

In questo numero
Un capacimetro multiuso - 900 MHz,
banda alternativa
Nuovi prodotti - Data record -
e ben altri 12 articoli

ELETTRONICA

FLASH

n. 9

settembre '85

Lit. 3000

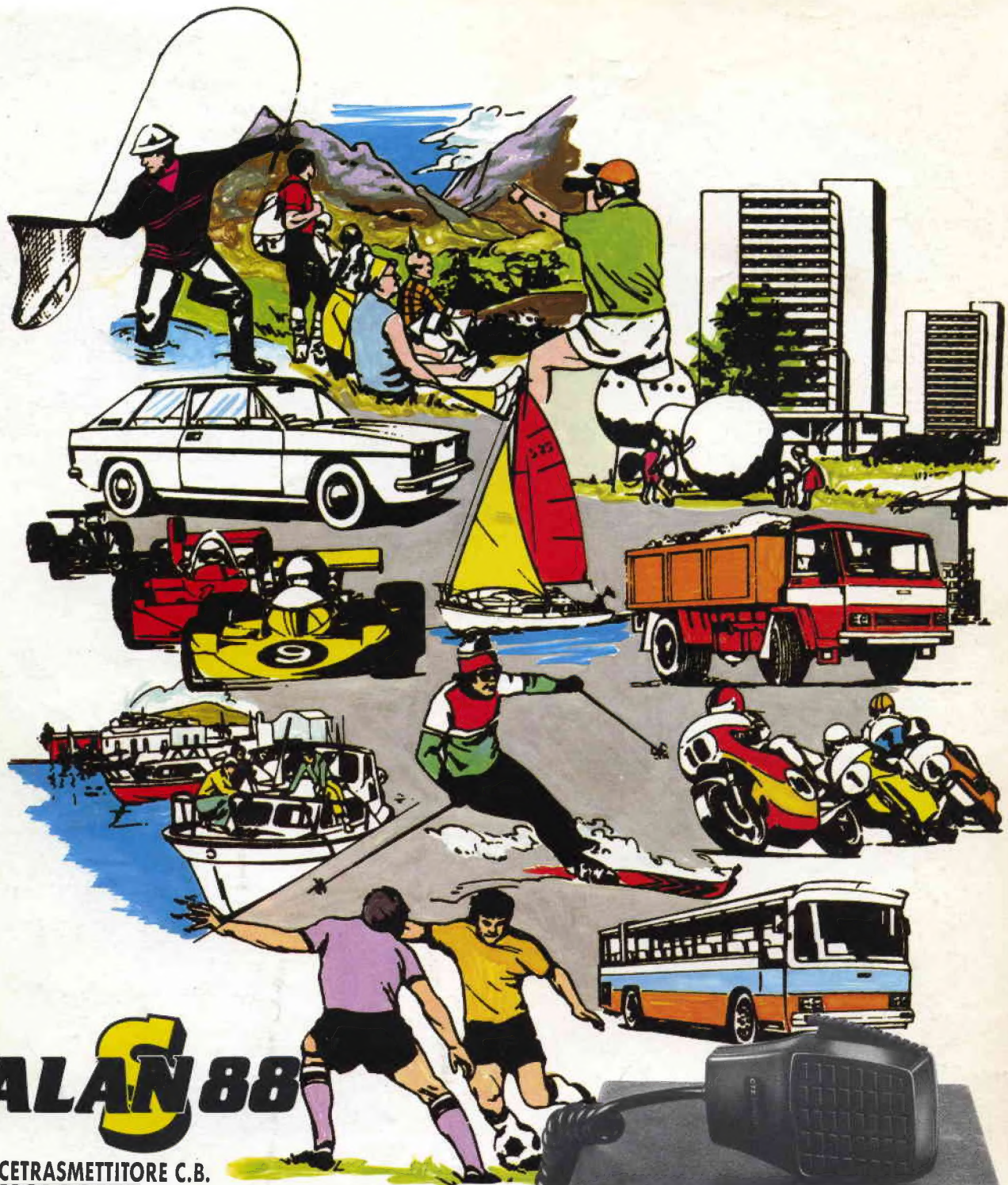
Anno 3° - 21ª Pubblicazione mensile - Sped. in abb. post. gruppo III°

NUOVO IRRADIO MC-700S



IRRADIO

MELCHIONI ELETTRONICA



ALAN 88

**RICETRASMETTITORE C.B.
OMOLOGATO**

34 CANALI AM/FM/SSB

- Strumento segnale/Potenza RF • Microfono di alta qualità • I controlli maggiormente usati sono facilmente accessibili • Controllo guadagno del microfono • preamplificatore d'antenna • Interruttori ANL e NOISE Blanker • Controllo luminosità display • Controllo di tono
- Display canali colore verde • Staffa di montaggio regolabile
- Filtro alta frequenza

34 Canali da 26.875 a 27.265 MHz • Potenza AM
= 2.5 W + 5% • **Potenza FM** = 2.5 W + 5%
• **Potenza SSB** = 4.8 W_{pep} + 5% • **Sensibilità**
RX = 0.5 uV per 10 dB S/N limite 0.7 dB • **Rapporto**
spurie = - 70 dB limite - 65 dB • **Rapporto armoniche**
= - 86 dB limite - 75 dB



CTE INTERNATIONAL®

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale)

Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. 051-384097

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Ellebi - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l.
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

© Copyright 1983 Elettronica FLASH
Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-84

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. 051-384097

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 3.000	Lit. —
Arretrato	» 3.200	» 4.000
Abbonamento 6 mesi	» 17.000	» »
Abbonamento annuo	» 33.000	» 45.000
Cambio indirizzo	» 1.000	» 1.000

Pagamenti: a mezzo C/C Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSENEA.

Tutti i diritti di proprietà letteraria e quanto esposto nella Rivista, sono riservati a termine di legge per tutti i Paesi.

I manoscritti e quanto in essi allegato se non accettati vengono resi.



INDICE INSERZIONISTI

<input type="checkbox"/> AUSTEL	pagina	35
<input type="checkbox"/> B & S elettr. prof.	pagina	6
<input type="checkbox"/> CLUB RADIANTISTICO RE	pagina	54
<input type="checkbox"/> COMMITTERI LEOPOLDO	pagina	70
<input type="checkbox"/> C.T.E. International	2-3° copertina	
<input type="checkbox"/> C.T.E. International	pagina	47
<input type="checkbox"/> DAICOM elett. telecom.	pagina	48
<input type="checkbox"/> DOLEATTO	pagina	12-69
<input type="checkbox"/> ELETTRONICA SESTRESE	pagina	29
<input type="checkbox"/> E.R.M.E.I. elettronica	pagina	11
<input type="checkbox"/> GRIFO	pagina	28
<input type="checkbox"/> LEMM commerciale	pagina	22
<input type="checkbox"/> MARCUCCI	pagina	78
<input type="checkbox"/> MEGA elettronica	pagina	73
<input type="checkbox"/> MELCHIONI	1° copertina	
<input type="checkbox"/> MELCHIONI	pagina	16
<input type="checkbox"/> MICROSET	4° copertina	
<input type="checkbox"/> MARKET MAGAZINE	pagina	25
<input type="checkbox"/> MOSTRA di GONZAGA - MN	pagina	64
<input type="checkbox"/> RONDINELLI comp. elett.	pagina	26
<input type="checkbox"/> RUC elettronica	pagina	2
<input type="checkbox"/> SANTINI Gianni	pagina	38
<input type="checkbox"/> SIGMA ANTENNE	pagina	80
<input type="checkbox"/> TECHNITRON	pagina	15
<input type="checkbox"/> VECCHIETTI G.	pagina	6-70

(Fare la crocetta nella casella della ditta indirizzata e in cosa desiderate)

Desidero ricevere:



☐ Vs/CATALOGO ☐ Vs/LISTINO

☐ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

Anno 3 Rivista 21ª

SOMMARIO

Settembre 1985

Varie

Sommario	pag.	1
Indice Inserzionisti	pag.	1
Lettera del Direttore	pag.	3
Mercatino postale	pag.	4-5
Modulo «Mercatino Postale»	pag.	4
Annunci & comunicati	pag.	30
Soluzioni CTE	pag.	39
Errata corrige	pag.	60
Novità editoriali	pag.	60
Tutti i c.s. degli articoli per il Master	pag.	79

Redazione

<input checked="" type="checkbox"/> EXPO '85	pag.	7
Alberto FANTINI		
<input checked="" type="checkbox"/> L'antenna elementare	pag.	9
Germano — FALCO 2 —		
<input checked="" type="checkbox"/> CB Radio Flash	pag.	13
Evandro PARLANTI		
<input checked="" type="checkbox"/> Capacimetro multiuso	pag.	17
Tony e Vivy PUGLISI		
<input checked="" type="checkbox"/> New TV sound	pag.	23
Gianni V. PALLOTTINO		
<input checked="" type="checkbox"/> — Il piacere di saperlo —		
<input checked="" type="checkbox"/> Gli ultrasuoni spengono le luci	pag.	27
Giacinto ALLEVI		
<input checked="" type="checkbox"/> Emmeter follower	pag.	31
Redazionale		
<input checked="" type="checkbox"/> 900 MHz: Una banda alternativa	pag.	36
M. MARINACCIO e A. CIRILLO		
<input checked="" type="checkbox"/> OM e CB Hobbysti antiecológicos?	pag.	43
G. Aldo PRIZZI		
<input checked="" type="checkbox"/> Radio software facile	pag.	49
Germano GABUCCI		
<input checked="" type="checkbox"/> I circuiti stampati	pag.	51
Roberto TESTORE		
<input checked="" type="checkbox"/> Net Draw	pag.	55
Andrea DINI		
<input checked="" type="checkbox"/> Convertitore statico di emergenza	pag.	61
G. Luca RADATTI		
<input checked="" type="checkbox"/> Nuovi prodotti	pag.	65
Pino CASTAGNARO		
<input checked="" type="checkbox"/> Elettronica e musica		
Kithàra	pag.	71
Claudio REDOLFI		
<input checked="" type="checkbox"/> Data recorder - per Vic 20 - C64 - G5	pag.	74



elettronica S.A.S. -

Viale Ramazzini, 50b
42100 REGGIO EMILIA
telefono (0522) 485255



MULTIMETRO DIGITALE mod. KD 305 Lit. 74.900 (iva comp.)

Caratteristiche:

DISPLAY
3 1/2 Digit LCD
DC VOLTS
0-2-20-200-1000
AC VOLTS
0-200-750
DC CURRENT
0-2-20-200mA, 0-10A
RESISTANCE
0-2K-20K-200K-2Megaohms

Operating temperature: 0°C to 50°C
Over Range Indication: "1"
Power source: 9 v
Low battery indication: "BT" on left side of display
Zero Adjustment: Automatic

Completo di: astuccio, puntali + batteria

RTX «OMNIVOX CB 1000» Lit. 105.000



Caratteristiche:

Frequenza: 26.965 ÷ 27.405 MHz
Canali: 40 CH - AM
Alimentazione: 13,8v DC
Potenza: 4 Watts

RTX «AZDEN PCS 3000»

Lit. 472.000



Caratteristiche:

Gamma Frequenza: 144 - 146MHz
Canali: 160
Potenza uscita: 5 - 25 watts RF out
n. Memorie: 8
Spaziatura: 12,5 KHz



Lit. 250.000

«RTX MULTIMODE II»

Frequenza: 26965 ÷ 28305
Canali: 120 CH. AM-FM-SSB
Alimentaz.: 13,8 v DC
Potenza: 4 Watts AM - 12 Watts SSB PEP

BIP di fine trasmissione incorporato.
CLARIFIER in ricezione e trasmissione.

RTX INTEK M400-40CH-5W-AM L. 135.000 • RTX MIDLAND 150M-120CH-5W-AM/FM L. 175.000 • RTX MIDLAND 4001 120CH-5W-AM/FM L. 260.000 • RTX MARKO 444-120CH-7W-AM/FM L. 220.000 • RTX PALOMAR SSB 600 40CH-5W AM/SSB L. 170.000

DISPONIAMO INOLTRE: APPARECCHIATURE OM «YAESU» - «SOMERKAMP» - «ICOM» - «AOR» - «KEMPRO»

ANTENNE: «PKW» - «C.T.E.» - «SIRIO» - «SIGMA» - QUARZI CB - MICROFONI: «TURNER» - ACCESSORI CB E OM -

TRANSVERTER 45 MT.

Caro Lettore,
anche queste vacanze sono passate, ma sono state vacanze?

Nel mio caso non posso proprio dirlo. Vuoi per mettere a punto il favoloso programma per l'86, vuoi come valutare la campagna abbonamenti, perché non sembra, ma è già passato un altro anno, Vuoi per le tante lettere e cartoline giunte da ogni parte, estero compreso, di cui colgo l'occasione per ringraziare tutti dell'amicizia mostratami.

Se non fosse per la pace, l'aria cristallina e dolce che mi ha accolto nel mio eramo in quel di Cedrecchia di San Benedetto Val di Sambro, ove sono solito ritirarmi per ritemperare le energie e, per qualche breve gita a trovare vecchi e cari amici, penso proprio di non considerarle vacanze.

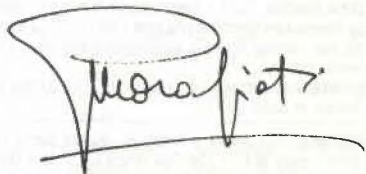
Ma è stato meglio così, non mi è stato possibile sentire la tua mancanza.

Tascabile: Sono felice che tu abbia gradito il regalo che FLASH ha voluto farti e che apprezzi lo sforzo e l'iniziativa oltre a quello che mensilmente essa ti è solita dare.

C'è un detto popolare «amare vuol dire - dare» e FLASH te lo ha sempre dimostrato con i fatti, e non a fine d'anno ma in ogni mese dell'anno.

Importante: Rendo noto a tutti i Lettori che hanno fatto la prenotazione del ns. volume «**Semplice interfaccie e routine hardware per commodore 64**» di cui non hanno ancora ricevuto la copia, di avere un attimo di pazienza in quanto le richieste sono state tali che abbiamo dovuto provvedere ad una ristampa. Pensiamo nei primi di settembre di potere evadere ogni ed ulteriore richiesta. Grazie.

La mia presente doveva avere un seguito, ma il Cliente ha sempre ragione e, quindi devo fargli «posto».
A presto con cordialità,



COMPONENTI ELETTRONICI — AZ —

Disponiamo di tutti i tipi di connettori per computer

**Connettori UHF-VHF, cavi a bassa e alta frequenza
di tutti i tipi**

Cavo IBM (RG62 ecc.)

Cavetti per videoregistratori di tutti i tipi

Transistor a bassa e alta frequenza

**Integrati - RAM - ROM - Memorie - Microprocessori
oltre 4000 dispositivi**

Materiale per l'Hobbistica in genere

**Per informazioni di quanto sopra e altro materiale
scrivere o telefonare alla ditta:**

**AZ di Venanzio Gigli - via S. Spaventa, 45 -
65100 PESCARA - Tel. 085 - 691544 - 60395 - Telex VEGI - PE - I602135**



mercato postale



occasione di vendita,
acquisto e scambio
fra persone private

VENDO CAMBIO - VENDO P.R.C.9 - 175, 27.39 MHz non provato. Senza alimentatore. Cambio con 2 portatili AM 3W 2CH. Chiedere di Renato. 11.00-24.00
Renato Salese - via Roberto il Quis, n. 20 - 84011 Amalfi - Tel. 089/261091.

SURPLUS GRC 9-RT 77 RX-TX 2-12 Mc completa di tutte le valvole buona estetica Vendo - Il ricevitore è perfettamente funzionante mentre il trasmettitore è completo ma da riparare nel cablaggio dell'alimentazione anodica. Parte a radiofrequenza integra - Causa queste condizioni vendo solo Lire 70.000 o cambio con vecchio Grip-Dip commerciale completo e di buona estetica.
Alberto Guglielmini - Via Tiziano, n. 24 - 37060 S. Giorgio in Salici (VR)

VENDO FT 102 nuovo + ampl. FL. 21002 poche ore lavoro valore di L. 3.150.000 vendo a L. 2.000.000. Scrivere lettera lasciando recapito telefonico - solo lettera.
Aldo Capra - P. Morizzo, n. 22 - 38051 BORGO (TN) - Tel. 0461/752108.

VENDO decoder RTTY CW Amtor TV 170V. Per C64 VIC20 o Spectrum L. 250.000 con il suo programma.
Piazzi Marco - Via Zena, n. 3 - 38038 Tesero

VENDO Stazione CB composta da INTEK 340 omologato + Aliment. 13,8 V 2,5 A + Rosmetro + Antenna. Il tutto in ottime condizioni usato poco L. 260.000. No spedizioni.
Paolo Pallanca - via Posalunga, 31B/19 - 16132 Genova - Tel. 010/385675.

VENDO RTX ELBEX MASTER 34 CH AN-FM-USB- LSB omologato, usato soltanto 3 volte, nuovissimo a L. 360.000. Tel. ore pasti e serali.
Vito Dubini - via G. Rossi, n. 4 - 64100 Teramo - Tel. 0861/53505.

CEDO rx-tx marino montato in origine su scialuppe, un amplificatore per metal scope SCR 625, due 38 MK e valvole tedesche ed europee Philips.
Cederei o scambierei telescrivente nuova della Olivetti ultracompleta, con ricevitore da 200 a 400 MHz in ricezione.
Pierluigi Turrini - via Tintoretto, n. 7 - 40133 Bologna.

VENDO VIC 20 + Joystick + cartuccia con 4 giochi a L. 150.000.

Autoradio-autoreverse con FM stereo a L. 100.000. Centralina luci psicodeliche con 3 faretto a Lire 100.000 (Kit N.E.).
Giancarlo Marmaglio - via XX Luglio, n. 35 - 25030 Roncadelle (BS) - Tel. 030/2780904.

SURPLUS RADIO REPAIR'S Comunica hai pochi che ancora non lo sanno, che facciamo solo riparazioni di RX RTX Surplus e costruzioni di alimentatori in CA, per detti. E solo rare volte abbiamo qualcosa da vendere. Poiché non siamo una ditta, però con esperienza ventennale alle spalle. Tel. dalle 18+20.
Leonardo-Paolo Alonzo-Finelli - via C. Rocchi, n. 28 - 40053 Bazzano (BO) - Tel. 051/831883.

VENDO N° 100 valvole usate - Rimlock - Noval - Octal - M7 - a L. 15.000 - N° 100 Riviste - C.Q. - C.Q. Americana - Sel Radio - R - Rivista - a L. 40.000. N° 2 Registratori Geloso - G 257/G 600. Completi di parti vitali non funzionanti con schema i due pezzi L. 30.000.

Angelo Pardini - via Fratti, n. 191 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/47458 - ore serali

VENDO riviste arretrate come: Elettronica Pratica - Radiopratica - Onde Quadra - Selezione di Tecnica Radio TV - CQ Elettronica - Nuova Elettronica - Sperimentare - L'Antenna - Ingegneria rivista di scienza e tecnica - Radiotecnica TV Hi-Fi elettronica professionale. Libri di elettronica ed elettrotecnica importanti.
Arnaldo Marsiletti - Borgoforte - 46030 Mantova - Tel. 0376/64052

COMPRO SP 301 - FV 901 DM - FV 101 Z - FTV 301 YAESU - FT 207 VHF con ACC. - Ant. Dir. 3 EL 10-15-20 mt. MF-LIN FL 2100 Z da riparare - Ricevitore tipo Marc o Scanner Bercart VHF - VIC 20 pronto per RTTY. Materiale RX o TX da riparare in regalo o offerta. Cambio FC 707 W con FC 901 o 102 - Prezzi onesti e max. serietà.
Fabrizio Borsani - via Delle Mimose, n. 8 - 20015 Parabiago - Tel. 0331/555684

VENDO trasmettitore FM da 88/108 MHz con 10 Watt RF 220 V in elegante mobile rak completo di indicatori di funzione BF RF PW a led, vendo a L. 230.000 in contrass. P.T. Cerco CB 40 canali.
Maurizio Lanera - via Pirandello, n. 23 - 33170 Portogruaro - Tel. 0434/960104

CERCO FT290 yaesu - software per andare in RTTY col VIC20, sia in RX che in TX, fare offerte per lettera, rispondo a tutti, cerco inoltre segunti RTX IC 202, FL 50 + FR 50, cerco ugualmente FP 700 Yaesu (Alim. per FT 77) fare offerte.
Nunzio Sparta - via S. Ten. Fisauli, n. 73 - 95036 Randazzo.

VENDO apparato a scansione Bearcat pochi mesi di vita usato pochissimo L. 400.000. Telefonare dopo le 19.00 allo 031/540927.
Carlo Scorsone - via Bellinzona, n. 225 - 22100 Como.

TELEFUNKEN E 103 acquistato RX da 100Kc a 30 Mc solo se non manomesso. Accetto offerte di altri rx per VHF e UHF sempre surplus, cerco anche telescrivente Olivetti TE 315. Inviare offerte solo se a prezzo contenuto. Rispondo indistintamente a tutti.
Michele Spadaro IT9 UHW - via Duca D'Aosta, n. 3 - 97013 Comiso.

CERCO apparecchiature Hallicrafters, esattamente: T.O. Keyer modello HA-1; Transceiver mod. SR 400; V.F.O. separato mod. HA 20 - DX.
Alcide Bedeschi - via Bertaccini, n. 6 - 47100 Forlì. Tel. 0543/50264

VENDO RX-Prof. tipo U.R.R. 35-C - Copertura 220+400 Mc - Alimentazione 220 V. Ottime condizioni generali - Completo di manuale tecnico.
Enrico Alciati - corso Re Umberto, n. 92 - 10128 Torino - Tel. 011/504395.

Vengono accettati solo i moduli scritti a macchina o in stampatello. Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.». La Rivista non si assume alcuna responsabilità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore. Essendo un servizio gratuito per i Lettori, sono escluse le Ditt. Per esse vige il servizio «Pubblicità».

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome _____ Cognome _____

Via _____ n. _____ cap. _____ città _____

Tel. n. _____ TESTO: _____

Interessato a:

☐ OM - ☐ CB - ☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS - ☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE

Preso visione delle condizioni porgo saluti.

(firma)

Riv. 9/85

No ☐

Si ☐

Abbonato ☐

CAMBIO 100 dischi pieni di programmi utilità e giochi per Commodore 64 con ricevitore copertura ogni tipo di frequenza o RTX 144 MHz.
Giuseppe Borracci - via Mameli, n. 15 - Tel. 0432/291665 (20+21).

VENDO alimentatore Brema da 5 a 15V, 5A Lire 90.000. Tester digitale Beckman T100 L. 120.000. Stazione saldante Welter con regolazione temperatura L. 140.000.
Maurizio della Bianca - corso De Stefanis, 29/01 - 16139 Genova - Tel. 010/816380 dopo le 21.

SURPLUS RADIO REPAIR'S. Cambia 2 RTX GRC9 perfette in tutto alimentate. In C.A. 220 V. più un RX BC 603 perfetto modificato. AM-FM al 220. Nuovo, cambiamo in blocco con 2 RTX con 11+45 metri o con baracchini 120 CH. in SSB. Telefonate dalle 18+20.
Leonardo-Paolo Alonzo-Finelli - via C. Rocchi, n. 28 - 40053 Bazzano (BO) - Tel. 051/831883.

CERCO ricevitore surplus (e non) purché funzionante e in buono stato (specificare frequenze caratteristiche e dimensioni). Offro in cambio decodificatore CW Graphix e Super Bug elettronico pubblicizzati da Radio Kit e Radio Rivista. Cerco Olivetti TE050 oppure TE305 con demodulatore.
Emilio Torgani - Lungo Tanaro Solferino, n. 7 - 15100 Alessandria - Tel. 0131/446874 (ufficio).

VENDO ZX Spectrum 48K nuovo con 500 programmi regalo + 2 libri con supergaranzia a L. 300.000, oppure cambio con buon ricevitore HF.
Giovanni Rovito - viale Europa, n. 110 - 98100 Messina - Tel. 090/2939075 (12+16 e 20+22.30).

VENDO VIC 20 in ottime condizioni con espansione 3-8-16 k, registratore C2N, i due volumi con cassette «Introduzione al Basic» 17 cassette giochi e utility (Program Play on Tape, ecc.) due cartucce Jupiter Land e Sargon il Chess (val. comm. L. 650.000 circa).

Tullio Russignaga - vicolo Monte Cesen 11 - 31040 Trevignano (TV). Tel. (0423) 81757 dopo le 17.

CERCO Schema, manuale e ogni altra informazione a proposito di un ricevitore Hammarlund HQ-140-X. Offro in cambio componenti elettronici a scelta.
Pier Faccin - via Dante, n. 20 - 47041 Bellaria (FO) - Tel. 0541/49134 (12+14 feriali).

VIC 20 + Reg. + 2 Joystick + 2 cartucce + 3 cassette giochi e vari programmi su riviste, vendo al miglior off. o cambio con antenna vert. + ros-wat Asaki.
Paolo Rozzi - via Cipro, n. 1 - 00048 Nettuno (RM) - Tel. 06/9802749 (21,00+22,00).

OCCASIONISSIMA vendo nuovissimo materiale per OM-CB-SWL di tutte le marche.
Giuseppe Donato - via San Francesco, n. 6 - 88010 Pizzoni (CZ) - Tel. 0963/358020 (15,00+20,00).

VENDO Modem CAT - CCITT - RTX 144 MHz FM 10 watt. Ricevitore TRIQ-9R-59DS da 0/30 MHz tutto nuovo, perfetto, prezzo interessante, telefonare ore 21. Grazie. Dispongo di oltre 2500 programmi per Commodore 64. Novità.
Giuseppe Borracci - via Mameli, n. 15 - 33100 Udine - Tel. 0432/291665.

CERCO Geloso RX e TX tutti i modelli e parti staccate per gli stessi - Vendo videoterminale Olivetti TCV 260 con tastiera - Vendo riviste di vario genere, chiedere elenco.

LASER Circolo culturale - Casella Postale, n. 62 - 41049 Sassuolo (MO).

STAMPANTE Telereader 100 caratteri secondo, silenziosa ad ogni 220V con manuale 80 colonne a 1/10, 132 colonne a 1/16, piccole dimensioni lire 450.000 come nuova.
Gianguido Colombo - via Ancona, n. 3 - 43100 Parma - Tel. 0521/72344

CERCO RTX Yaseu FT 200 o FT 250 in buono stato. Mauro Giovannotti - via S. Giovanni, 23 - 60019 Senigallia (AN) - Tel. 071/7921292 (dopo le 15).

PER APPLE vendo programmi di ingegneria, gestionali, W.P., grafica, giochi, ecc.
Inviare richieste a Negrini Giorgio - via Pascoli, n. 21 - 46030 Cerese (Mantova) - Tel. 0376/448131.

VENDO palo in fibra di vetro a L. 20.000. Estremamente robusto: alt. m. 4.07; Ø int. cm. Non teme agenti atmosferici, ottimo per installazioni definitive di antenne. Telefono ore pasti.
Andrea Mariani - via A. Segni, n. 4 - 31015 Conegliano (TV) - Tel. 0438/63787

VENDO BC 610 ottimo stato - Telefonare per informazioni, prezzo da concordare.
Biagio Pellegrino, via Nazionale, n. 456 - 16039 Sestri Levante (GE) - Tel. 0185/47067 (serali).

VENDO tastiere elettronica RTTY KB1 Technotech L. 120.000. Video converter RTTY DV 32 Technotech L. 150.000. Accordatore Yaesu FC 707 bande W a r c L. 200.000. Lineare 144 - 1-10 watt per portatili L. 70.000. Rosmetro wattmetro Asahi ME2B L. 60.000.
Mario Maffei - via Resia, n. 98 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/914081.

VENDO Commodore VIC 20 nuovo completo di trasformatore e cavetti + espansione a 16K + 5 cartucce, tra cui scacchi e invaders + 16 cassette per un totale di 80 tra programmi e giochi il tutto completo di imballo originale a L. 300.000. Telefonare allo 0434/42095, e chiedere di Stefano.

VENDO-SCAMBIO programmi QL Sinclair ultime novità.
Gianluca Mercuri - via Pigafetta, 84 - 00154 Roma - Tel. 06/5740969 (22+24)

PER APPLE VENDO stampante Seikosha (con interfaccia) GP 100A L. 350.000 compresi manuali. Compro/scambio programmi per Apple e/o compatibili.
Antonio Bellolatto - via Gobetti, n. 4 - 31100 Treviso.

VENDO RTX Yaseu FT707S QRP 20 W gamme radiantistiche AM-SSB-CW in ottime condizioni imballo originale L. 900.000.
Pierluigi Adriatico - via Nomentana, n. 263 - 00161 Roma - Tel. 06/4958781 (18+21).

CERCO SB220 equivalente, alimentazione entrocontenuta o separata. Pregasi massima serietà.
Umberto Angelini - via Agrigento, n. 9 - 63040 Folignano (AP) - Tel. 0736/491959 (20+21,30).

VENDO Kenwood TS830M perfetto provvisto di tutti i filtri, 6 mesi di vita + AT230 + MC50 + SP120, prezzo da concordare.
Umberto Passerelli - via 4 Novembre 13 - 36073 Cornedo Vicentino (VI) - Tel. 0445/953194 (20.00+22.00).

CERCO Alt. Est. SP101-SP910M MAX L. 200.000. Vendo acc. AMT FC707 nuovo L. 200.000 o cambio con acc. AMT FC 102. Cerco apparati radio e accessori.
Fabrizio Borsani - via Delle Mimose, n. 8 - 20015 Parabiago (MI) - Tel. 0331/555684 (dalle ore 14).

VENDO due 19MKII perfette complete di tutto e due RTX BC 1306 perfetti, con manuale in italiano, tratto con BO-MO e provincia.
Guido Zecchi - via Mulino, n. 3 - 40050 Montevoglio (BO) - Tel. 051/960384 (20+21).

CERCO Bobine A.F. Surplus per onde lunghe o gruppi A.F. per D.L.
Luciano Manzoni - via D. Michel, n. 36 - 30126 Lido (VE) - Tel. 041/764153 (15+17 e 20+23).

VENDO computer Atari 800XL 64K completo di floppy disk, stampante 80 colonne, tavoletta grafica, registratore. Dedicato L. 1.200.000 trattabili, causa passaggio sistema Apple N.E.
Umberto Piermarchi - via G. Mazzini, 14 - 00042 Anzio (RM) - Tel. 06/9846789 (13+14 e 20+21).

COMPRO Geloso Rx e Tx tutti i tipi anche se non funzionanti, cerco anche parti staccate per detti apparecchi. Vendo riviste di vario genere (chiedere liste).
Franco Magnani - viale Gramsci, n. 128 - 41049 Sassuolo (MO).

CERCO ricevitore faxsimile. Cerco telescrivente solo ricevente esperto in elettronica cerca ditta per montaggi elettronici.
Altero Rondelli - via Sabotino 1,700 - 04010 Borgo Pieve (LT).

PAGO L. 5.000 ogni schema elettrico anche fotocopia dei resistori con timer e radio Kronosys, KS 101GC la nuova Olded e Brainmost GW Electronics 1984.
Roberto Castellini - Q.re Barca via Terza, 94 - 25040 Mandolossa (BS).

VENDO Lafayette HB740, 40 CH AM. Turner + 3B, lineare mobile 70W, inoltre Sony Wakman DD e radioregistratore stereo Alwa 430 con OC.
Maurizio Vecchio - via Baggigia, 6 - 27100 Pavia - Tel. 0382/24892.

CW RTTY SPECTRUM non interfaccia, possibilità di RX e TX in tempo reale. Ottimi L. 25.000.
Giuseppe Spagnolo - via M. Rampolla 5 - 93100 Caltanissetta - Tel. 0943/34501 dopo le 21.

VENDO APX 1296 MHz L. 60.000; 19MKII alim. 220 V. L. 120.000 BE312 funzionante senza Dinamotor L. 60.000. Vendo inoltre coppia di portatili canadesi (APRC 26 L. 50.000).
Sebastiano DiBella - via Don Luidi Sturzo, n. 88 - 95014 Giarre (CT) - Tel. 095/936344 (serali).

VENDO ELBEX 40 CH inusato L. 90.000. Cerco RXaeronautico poss. proveniente demoliz. aerei e veroFlight Simulator su cassetta per Commodore 64.
Ernesto Orga - via Boezio, 59 - 80124 Napoli - Tel. 081/7605234 (20+21).

CHI MI AIUTA a sapere che quarzo mettere su FT 101ZD per andare sotto l'uno? Cerco baracchino quarzato da rottame.
Giovanni Samannà - via Manzoni, 24 - 91027 Paceco (TP) - Tel. 0923/882848 serali dopo le ore 22.

ZX SPECTRUM 48 K a L. 250.000 + S.S. + diversi programmi vendo. Generatore a benzina 3.5 KW mono-trifase 220 V nuovo a L. 1.000.000 + S.S. vendo.
IC8PQF - Filippo Petagna - via M. Grande, n. 204 - 80073 Capri (NA) - Tel. 081/8370602.

ACQUISTO o baratto radio e valvole anni 1920+1933. Compro libri e riviste, altoparlanti 1000+4000 impedenza e materiale stessi anni. Cerco valvole con sigla A-B-C-D-DG-RE-REN-RENS-RES-WE. Procuo schemi radio dal 1933 in avanti. Costantino Coriolano - via Spaventa, n. 6 - 16151 Genova - Tel. 010/412392 pasti.

COMPRO libri, riviste, elettrotecnica, elettronica, se stampate prima del 1950 - molti schemi e descrizioni di apparati surplus militari e civili.
Alberto Giannoni - via Valdinievole, n. 27 - 56031 S. Colomba (PI) - Tel. 0587/714006 (9+21).

VENDO o permuta con altro apparato RTX marittimo radiotelefonico marca Lince-Imre alimentazione 24V valvole finali 2300 GBS e 6883 perfetto come nuovo.
Maurizio Della Bianca - corso De Stefanis, 29/01 - 16139 Genova - Tel. 010/816380 dopo le 21.00.

sette ottimi motivi per ascoltare e nove buone ragioni per parlare

(...e ne abbiamo tante altre!)



presentati da:

GMI

distribuiti da:

B & S

ELETTRONICA PROFESSIONALE

di D. BOZZINI & M. SEFCEK

**Viale XX Settembre, 37
34170 GORIZIA - Italy**

**Tel. 0481/32193
Telex: 461055 BESELE**

EXPO '85

Redazione

Tsukuba, città della scienza, a 70 km da Tokio, fondata nel 1963 per decentrare la congestionata capitale e creare al contempo un centro di ricerche e di tecnologie avanzate, è considerata la «**Silicon valley**» giapponese, ove si sono via via concentrati Istituti nazionali, Enti di ricerche, Università, Laboratori e Industrie private.

Qui ha trovato la sua degna sede l'**EXPO '85**, esposizione universale dedicata al tema «**SCIENZA E TECNOLOGIA PER LA VITA DELL'UOMO**». A questa colossale esposizione — estesa per circa 100 ettari — hanno aderito 36 Paesi stranieri, allestendo padiglioni di grande interesse per le novità tecnologiche dei contenuti e per l'impronta culturale con cui ciascun espositore ha voluto presentarsi agli occhi dei visitatori.

Grandi schermi TV, fantasmagorie di luci e colori, mezzi mobili speciali, vascelli spaziali, vetture da fantascienza, ruote gigantesche che trasportano navicelle: tutto ciò per far compiere ai visitatori un giro panoramico attraverso gli itinerari del mondo tecnologico del domani, che ciascun Paese ha in programma di realizzare.

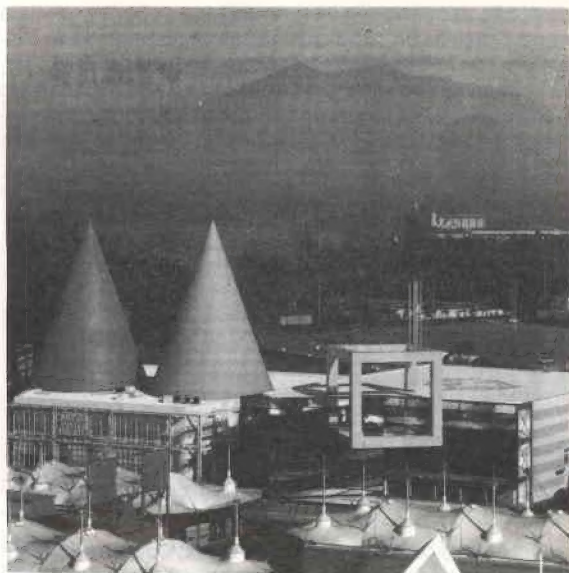
Uno dei temi dominanti è stato quello del ritorno ai valori umani, della conciliazione fra tecnologia e natura, della immagine di un nuovo mondo più vivibile perché fatto per l'uomo.

Ciascun padiglione preannunciava, già nelle sue linee architettoniche — ora svettanti in ardite strutture ora imponenti nelle massicce costruzioni — il tema dominante che l'esposizione interna svolgeva poi a fondo, avvalendosi di tutti i più sofisticati ed avveniristici mezzi tecnologici.

Tra le tante piacevoli novità e le meravigliose e seducenti proposte presentate dal fior fiore della tecnologia mondiale, ne riportiamo alcune che, per noi sono particolarmente interessanti dal punto di vista elettronico, e ci sono sembrate più meritevoli di esser qui riportate:

il **JUMBOTRON** della **SONY**, il robot «**FANUC-MAN**» della **FUJITSU** Ltd. il treno **HSST** il sistema di comunicazioni spaziali della **NEC Corporation**.

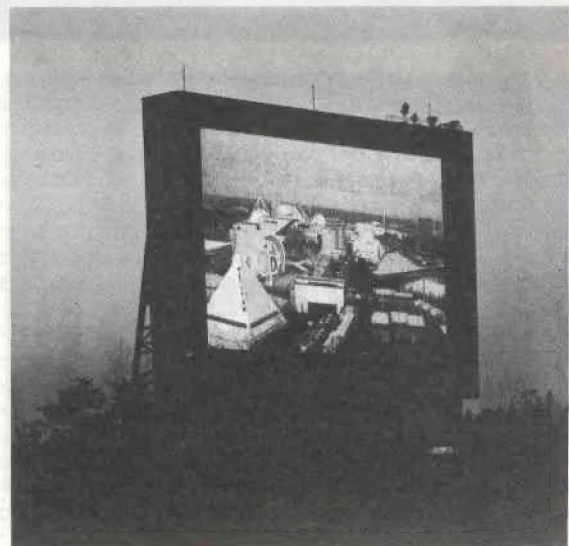
Il **JUMBOTRON** è uno schermo televisivo immenso, il più grande finora costruito: misura 25 mt di altezza e 40 mt di larghezza (circa 1850 pollici!). Lo schermo è composto da ben 150.000 centri tricromatici (R-G-B) ed i segnali video digitalizzati sono trasmessi allo schermo dalla camera centrale di controllo a microprocessori mediante fi-



bre ottiche. L'Unità di colore è in grado di gestire fino a 256 diverse gradazioni di colore. Questa meraviglia che può essere definita l'ultimo grido della tecnologia dell'immagine, era a disposizione del pubblico per trasmettere qualunque informazione inerente alla Mostra.

Il **FANUC-MEN** il robot umanoide più grande del mondo misura 5 mt di altezza e pesa oltre 25 tonnellate. Con le sue braccia perfettamente articolate può, con la stessa facilità, compiere i lavori più pesanti (come sollevare 200 kg) ed eseguire gli interventi più delicati (come costruire una miniatura di se stesso).

Il treno a levitazione magnetica **HSST** è il più veloce e silenzioso del mondo: supera la velocità di 300 km/h, ha una alta economia di esercizio ed è privo di vibrazioni. Il **HSST** è mosso da un motore elettrico lineare, vale a dire che potenti magneti, posti sotto i vagoni imprimono al convoglio un moto di scorrimento dovuto alla forza elettromagnetica di repulsione e quindi il treno avanza sulle rotaie, anch'esse magnetizzate, senza però toccarle in



quanto le espansioni polari rimangono sollevate di circa un centimetro. Un prototipo di tale veicolo è già in funzione su una linea commerciale giapponese, e tale sistema originale ha buone probabilità di diventare il mezzo di trasporto più idoneo per il futuro, tenendo conto anche della caratteristica «non inquinante» del suo sistema di propulsione.



Nel centro del padiglione della **NEC Corporation** primeggia una enorme antenna parabolica di 32 mt di diametro, che fa parte del sistema integrativo tra computer e comunicazione spaziali.

Nel teatro interno, grazie ad uno schermo gigante, gli spettatori possono provare l'emozione di un volo nello spazio ove non mancano rischiosi incontri con meteoriti vaganti.

Nelle altre sezioni del padiglione sono illustrati sistemi di produzione automatica, di tele-conferenze e di stampa di giornali via satellite.



Per chiudere degnamente questa pur buona rassegna, ricordiamo il padiglione con cui l'Italia ha voluto essere presente a questa grande manifestazione. Il filo conduttore dell'**Esposizione del padiglione italiano**, è l'interdipendenza della scienza e della storia, quindi il collegamento tra arte e tecnologia, tra antico e moderno. Il discorso prende le mosse dall'opera di Leonardo presentata su uno schermo tattile a videodisco. Seguono poi le grandi opere architettoniche e pittoriche, frutto della creatività italiana, con a fianco la tecnologia avanzata detta «**RIFLETTOGRAFIA ALL'INFRAROSSO COMPUTERIZZATA**», che permette di mettere in luce alcuni «pentimenti» o «errori» dei nostri grandi pittori, utili per la conoscenza più profonda dell'artista e per l'opera di restauro.

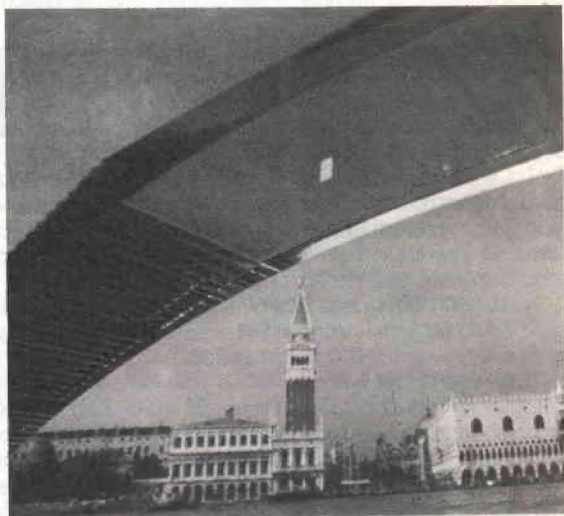
Altro notevole prodotto dell'ingegno italiano è l'orologio atomico, progettato dall'Istituto **Galileo Ferraris** di Torino. Esso si basa sulle vibrazioni degli elettroni dell'atomo di magnesio; queste vibrazioni, dell'ordine di 600 GHz



sono comparate con un oscillatore al quarzo e per successive divisioni si perviene ad una base dei tempi estremamente precisa con cui è possibile misurare un secondo con tredici cifre significative. In breve sequenza citiamo poi il ponte in vetro progettato per il Canal Grande, le macchine robotizzate, le opere che gli Artisti e Scienziati italiani (da Fermi a Rubbia, da Brunelleschi a Leonardo, da Giorgione a Tiziano) hanno creato a beneficio dell'umanità intera.

Uscendo da questa rassegna ci è parso di respirare un'aria nuova, di essere come rinati a nuove speranze.

La seducente proposta che l'EXPO '85 lancia all'umanità è questa: che la scienza, la tecnologia più avanzata e lo spirito creativo dell'uomo si accordino per costruire il mondo di domani, ove tutti possono coesistere pacificamente, in armonia con la natura, in un ambiente più consona alla convivenza umana.



Indagine su un dispositivo al di sopra di ogni sospetto.

L'ANTENNA ELEMENTARE

Alberto Fantini

In un precedente articolo sono stati introdotti i concetti base necessari per analizzare il funzionamento delle antenne e per visualizzare, tramite la grafica ad alta risoluzione del CBM 64, il comportamento di due antenne isotropiche accoppiate. Facciamo ora un altro passo in avanti ed affrontiamo la problematica riguardante l'antenna elementare.

A differenza dell'antenna isotropica, la quale è un'antenna ideale, l'antenna elementare è realizzabile fisicamente e la si può utilizzare per irradiare energia elettromagnetica, sebbene con rendimento non ottimale.

Si può parlare di antenna elementare ogni qual volta prendiamo in considerazione un'antenna lunga una frazione trascurabile della lunghezza d'onda di lavoro. In tal caso, la corrente che scorre in essa si può considerare di intensità costante per tutta la sua lunghezza, a differenza per es. del dipolo $\lambda/2$ nel quale, come vedremo in un prossimo articolo, l'intensità della corrente non è costante lungo di esso.

Come per l'antenna isotropica, consideriamo la nostra antenna elementare situata al centro di un volume di spazio sferico: attraverso la sua superficie transiterà l'energia elettromagnetica irradiata.

Nel caso dell'antenna elementare, però, il flusso di energia non ha una densità costante in tutte le direzio-

ni dello spazio, ma è più addensato nelle direzioni perpendicolari all'asse dell'antenna, ed è praticamente nullo lungo l'asse dell'antenna stessa.

In altre parole, il solido di radiazione dell'antenna elementare è una figura geometrica solida avente una forma toroidale: immaginate un palloncino schiacciato in modo tale che i due poli si tocchino. Come per l'antenna isotropica, introduciamo i diagrammi di radiazione orizzontale e verticale, allo scopo di semplificare l'analisi del funzionamento dell'antenna elementare. Intersechiamo quindi il relativo solido di radiazione con due piani, il primo parallelo all'asse dell'antenna e passante per esso; il secondo perpendicolare all'asse dell'antenna e passante per il suo centro.

Otteniamo due figure geometriche piane, la prima avente la forma di un otto (diagramma di radiazione orizzontale); la seconda avente la forma di un cerchio (diagramma di radiazione verticale).



figura 1 - Diagramma di radiazione orizzontale dell'antenna elementare.

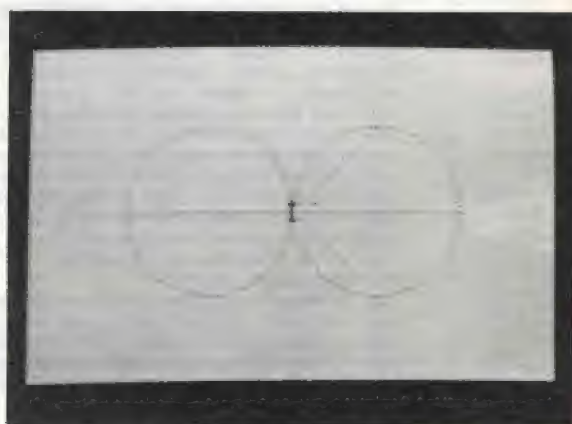


figura 2 - Diagramma di radiazione orizzontale di 2 antenne elementari accoppiate. Rapporto $D/L = 2/1$.

L'antenna elementare, cioè, presenta direttività solo nel piano orizzontale, rispetto al quale la densità del flusso di energia irradiata segue l'andamento del relativo diagramma.

Per chi ha la costanza di digitare il listato che segue, il docile CBM 64 si incaricherà di mostrargli graficamente quanto fin ora affermato, con la precisione di un provetto disegnatore.

Il programma segue la falsariga di quello relativo all'antenna isotropica con alcune modifiche per quanto riguarda la subroutine di cancellazione, che è stata implementata in linguaggio macchina per rendere quasi istantanea la fase di cancellazione.

Ed ora una breve descrizione del programma. Dopo il RUN e relativo RETURN, compare una videata di presentazione con delle istruzioni da seguire. Premendo il tasto Z e relativo RETURN, ha inizio la fase di disegno del diagramma orizzontale dell'antenna elementare. Questa fase ha termine con il disegno dell'angolo di apertura.

L'angolo di apertura di un'antenna valuta la sua direttività e dipende dalla forma del diagramma di radiazione preso in considerazione.

L'angolo di apertura dell'antenna elementare è di 90 gradi, come potrete verificare.

A questo punto si può premere il tasto C per cancellare il grafico. Compare una videata di presentazione e di richiesta di input. Entriamo nella fase più interessante del programma, che ci consente di visualizzare il diagramma di radiazione orizzontale, risultante dall'accoppiamento di due antenne elementari poste alla distanza D, in funzione della lunghezza d'onda L di lavoro.

Ricordiamo che il diagramma di radiazione verticale è un cerchio e non fornisce alcuna ulteriore utile informazione sulla distribuzione spaziale dell'energia irradiata, al variare del rapporto D/L.

Con la visualizzazione grafica del diagramma di radiazione risultante dall'accoppiamento di due antenne elementari ci avviamo rapidamente verso casi pratici che riguardano l'accoppiamento di due o più dipoli lambda mezzi o di due o più antenne qualsiasi, conoscendo i diagrammi base, che di norma sono forniti dal costruttore.

L'argomento sarà oggetto di prossimi articoli.

Bibliografia

- 1) Collegamenti Radioelettrici di A. Fantini
- 2) L'antenna Isotropica (della stessa serie).

LISTATO

```

5 POKE53280,0:POKE53281,3:PRINT"J"
10 FORA=1TO18:PRINTTAB(11)"&":NEXTA
15 PRINT:PRINTTAB(11)"&":PRINTTAB(28)"&"
20 PRINTTAB(11)"&":PRINTTAB(17)"DIPOLLO":PRINTTAB(28)"&"
25 PRINTTAB(11)"&":PRINTTAB(28)"&"
30 PRINTTAB(11)"&":PRINTTAB(15)"ELEMENTARE":PRINTTAB(28)"&"
35 PRINTTAB(11)"&":PRINTTAB(28)"&"
40 PRINTTAB(11)"&":PRINTTAB(19)"BY":PRINTTAB(28)"&"
45 PRINTTAB(11)"&":PRINTTAB(28)"&"
50 PRINTTAB(11)"&":PRINTTAB(15)"ALFA & MAP":PRINTTAB(28)"&"
55 PRINTTAB(11)"&":PRINTTAB(28)"&"
60 FORA=1TO18:PRINTTAB(11)"&":NEXTA
65 FORZ=0TO500:NEXTZ:FORA=0TO3:PRINT:NEXTA
70 PRINTTAB(5)"PREMI IL TASTO Z PER DISEGNARE"
75 PRINT:PRINTTAB(7)"IL DIAGRAMMA DI RADIAZIONE"
80 PRINT:PRINTTAB(9)"DEL DIPOLLO ELEMENTARE"
85 PRINT:PRINT:PRINTTAB(3)"(PER CANCELLARE PREMI IL TASTO C)"
90 GETA$:IFA$=""ORAS<>"Z"THEN90
95 IFA$="Z"THENPRINT"J"
100 GOSUB500:GOSUB600:GOSUB700
105 FORY=95TO105STEP.5:X=159:GOSUB800:NEXTY
110 FORX= 60TO260STEP4:Y=100:GOSUB800:NEXTX
115 FORX=157TO161STEP.5:Y=95:GOSUB800:NEXTX
120 FORX=157TO161STEP.5:Y=105:GOSUB800:NEXTX
125 FORA=0TO359STEP2:GR=A*PI/180
130 P=ABS(INT(SIN(GR)*100))
135 X=INT(160+P*COS(GR+PI/2)):Y=INT(100+P*SIN(GR+PI/2))
145 GOSUB800:NEXTA
146 FORI=0TO70STEP5:X=I+160:Y=100+I:GOSUB800:NEXTI
147 FORI=0TO70STEP5:X=I+160:Y=100-I:GOSUB800:NEXTI:GOSUB400
150 GETB$:IFB$=""ORB$<>"C"THEN150
155 IFB$="C"THENGOSUB600:GOSUB900:PRINT"J"
160 PRINT:PRINT:PRINTTAB(3)"DIAGRAMMA DI RADIAZIONE RISULTANTE"
165 PRINT:PRINTTAB(3)"DALLA COMBINAZIONE DI DUE ANTENNE"
170 PRINT:PRINTTAB(3)"ELEMENTARI POSTE ALLA DISTANZA D"
175 PRINT:PRINT:PRINTTAB(6)"(PER CANCELLARE: TASTO C)":PRINT:PRINT
180 PRINT:INPUT"IMMETTI LA DISTANZA: D(METRI)=";D

```



```

185 PRINT:PRINT
190 INPUT"IMMETTI LA LUNG. D'ONDA: L(METRI)=";L
195 PRINT"J":GOSUB500:GOSUB700
200 FORX=60TO260STEP4:Y=100:GOSUB800:NEXTX
205 FORY=74TO84STEP.5:X=159:GOSUB800:NEXTY
210 FORY=116TO126STEP.5:X=159:GOSUB800:NEXTY
215 FORA=0TO359STEP2:GR=A*PI/180
220 P=ABS(INT(COS(PI*D/L*SIN(GR))*SIN(GR)*100))
225 X=INT(160+P*COS(GR+PI/2)):Y=INT(100+P*SIN(GR+PI/2))
235 GOSUB800:NEXTA:GOSUB400
240 GETC$:IFC$=""ORC$<>"C"THEN240
245 IFC$="C"THENGOSUB600:GOSUB900:PRINT"J"
250 INPUT"VUOI RIPROVARE ? (SI/NO)";W$
255 IFW$="SI"THENPRINT"J":GOTO160
260 IFW$="NO"THENGOTO270
265 IFW$<>"SI"ORW$<>"NO"THENGOTO250
270 PRINT"J":POKE53280,254:POKE53281,246:END
400 FORY=5TO195STEP10:X=7:GOSUB800:NEXTY
401 FORY=195TO5STEP-10:X=313:GOSUB800:NEXTY:RETURN:REM FINE DISEGNO
500 POKE53265,187:POKE53272,29:RETURN:REM MODO HI RES
600 DATA169,32,133,252,169,00,133,251,160,00,145,251
601 DATA136,208,251,230,252,165,252,201,64,144,237,96
602 RESTORE:FORI=49152TO49175:READK:POKEI,K:NEXTI:SYS49152:RETURN
700 FORI=1024TO2023:POKEI,3:NEXT:RETURN:REM COLORE FONDO
800 RI=INT(Y/8):CO=INT(X/8):RC=YAND7:BT=7-(XAND7)
801 BY=8192+320*RI+8*CO+RC:POKEBY,PEEK(BY)OR21BT:RETURN:REM BIT MAP
900 POKE53265,27:POKE53272,21:RETURN:REM MODO NORMALE

```

ELETRONICA E.R.M.E.I.

via Corsico, 9 (P.ta Genova) 20144 MILANO
Telefono 02 - 835.62.86

74LS00	L. 650	LA 4420	L. 2.900	HA 1388	L. 8.900
74LS01	L. 650	LA 4422	L. 3.500	HA 1392	L. 7.500
74LS02	L. 650	LA 4430	L. 2.700	HA 1398	L. 7.900
74LS03	L. 650	LA 4440	L. 5.650	MM 53200	L. 11.000
74LS04	L. 650	LA 4445	L. 5.500	TDA 1054	L. 2.950
74LS05	L. 650	MB 3730	L. 7.750	TDA 1170S	L. 2.900
74LS08	L. 650	MB 3731	L. 8.000	TDA 1190P	L. 3.050
74LS09	L. 650	M 51513	L. 3.650	TDA 2002	L. 1.850
74LS10	L. 650	M 51517	L. 5.500	TDA 2003	L. 2.000
74LS11	L. 650	TA 7203	L. 6.900	TDA 2004	L. 3.950
74LS12	L. 650	TA 7204	L. 3.750	TDA 2005S	L. 4.900
74LS13	L. 650	TA 7205	L. 2.800	TDA 2009	L. 8.000
74LS14	L. 1.050	TA 7222	L. 3.400	TDA 2822	L. 3.000
74LS32	L. 650	TA 7227	L. 5.650	TDA 2822M	L. 2.750
74LS244	L. 2.100	TA 7310	L. 2.600	10 LED ROSSI	L. 1.500
74LS245	L. 2.500	HA 1366	L. 4.250	10 LED VERDI	L. 2.000
74LS373	L. 2.100	HA 1367	L. 9.200	10 LED GIALLI	L. 2.000
74LS374	L. 2.100	HA 1368	L. 4.550	6 DISPLAY MAN 74 c.c.L	6.000

mod. 96	ALTOPARLANTE per auto 50W Ø 130 mm BICONO	la coppia	L. 22.000
mod. 97	ALTOPARLANTE per auto 80W Ø 130 mm BICONO	la coppia	L. 30.000
mod. 98	ALTOPARLANTE per auto 60W Ø 130 mm due vie	la coppia	L. 38.000
mod. 99	ALTOPARLANTE per auto 60W Ø 130 mm tre vie	la coppia	L. 45.000
mod. 100	ALTOPARLANTE per auto 80W Ø 160 mm tre vie	la coppia	L. 48.000
mod. 101	ALIMENTATORE STABILIZZATO per Autoradio 220V 12V 2A		L. 18.000
mod. 102	ALIMENTATORE STABILIZZATO con reset 220V 12V 2,5A		L. 20.000
mod. 103	ALIMENTATORE STABILIZZATO con protezione elettronica regolabile da 5V a 15V 2,5A		L. 22.000
mod. 104	ALIMENTATORE STABILIZZATO AUTOPROTEGTO da 1V a 20V 2,5A		L. 12.000
mod. 105	ALIMENTATORE STABILIZZATO con protezione elettronica regolabile sia in volt che in amper 0,7V 25V a 3,5A senza trasformatore e contenitori, provato e collaudato		L. 18.000
mod. 106	REGOLATORE DI VELOCITA elettronico per trapano, potenza max 1200W		L. 13.000
mod. 107	VARIATORE DI LUCE max 600V		L. 10.000
mod. 108	AMPLIFICATORE STEREO montato e collaudato alimentazione 15V potenza d'uscita 10 + 10W		L. 12.000
mod. 109	AMPLIFICATORE STEREO montato e collaudato alimentazione 15V potenza d'uscita 30 + 30W a booster		L. 23.000
mod. 110	LUCI PSICADELICHE IN KIT tre canali 800W per canale completo di contenitore		L. 20.000
mod. 111	PLANCIA UNIVERSALE norme DIN 12 contatti		L. 9.000
mod. 112	SALDATORE JET 2000 40W		L. 13.000
mod. 113	SALDATORE JBC 14W 40W 65W		L. 17.000
mod. 114	SALDATORE ECONOMICO 40W		L. 6.000
mod. 115	MINI TESTER 2000 ohm		L. 16.000
mod. 116	TRAPANINO per elettronica da 9V a 16V 14.500 giri per punte da mm 0,5 a mm 2,5		L. 18.000
mod. 117	COLONNINA PER MINITRAPHO		L. 12.500
mod. 118	CONFEZIONE di cinque punte da 0,9		L. 2.500
mod. 119	POMPETTA ASPIRA STAGNO con punta in Teflon		L. 6.500

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiore a L. 10.000 - Anticipo minimo L. 5.000.
Le spese di spedizione sono a carico del destinatario. Non disponiamo di catalogo.

È sempre valido quanto
esposto nella pubblicità
dei mesi scorsi.

ELETRONICA
FLASH

DOLEATTO

V.S. Quintino 40 - TORINO
Tel. 511.271 - 543.952 - Telex 221343
Via M. Macchi 70 - MILANO
Tel. 273.388

TF 801D/8/S MARCONI GENERATORE DI SEGNALI 10 MC + 480 MC

- Uscita tarata e calibrata - 500 Millivolt + 0.1 Microvolt
- Attenuatore a pistone - Rete 220V
- Presa per counter indipendente
- Modulazione AM ed esterna

L. 480.000 + IVA

TF 1064B MARCONI GENERATORE DI SEGNALI 450 + 470 MC 68 + 108, 118 + 185,

- Modulazione AM/FM
- Uscita tarata e calibrata
- Attenuatore a pistone - Rete 220 V

L. 440.000 + IVA

TF 144H MARCONI GENERATORE DI SEGNALI 10 KC + 72 MC

- Attenuatore calibrato - 0.1 Microvolt 50 Ohm + 2V
- Modulazione AM con misuratore
- Molto stabile - ottime forma d'onda

L. 740.000 + IVA

CT 446 AVO PROVA TRANSISTOR

- Misura Beta, Noise
- COME NUOVO

L. 90.000 + IVA

TS 510 MILITARE/H.P. GENERATORE DI SEGNALI - 10 MC + 420 MC

- Uscita tarata e calibrata - 350 Millivolt + 0.1 Microvolt
- Attenuatore a pistone - Rete 220 V
- Modulazione AM - 400 CY + 1000 CY Interna

L. 380.000 + IVA

AN/URM 191 MILITARE GENERATORE DI SEGNALI - 10 KC + 50 MC

- Attenuatore calibrato
- Misura uscita e modulazione
- Controllo digitale della frequenza
- Completo di accessori
- Nuovo in scatola d'imballo originale

L. 480.000 + IVA

HP 141A	Oscilloscopio a cassette - doppia base tempi - DC 20 MC	L. 1.800.000
HP 175A	Oscilloscopio a cassette - doppia base tempi - DC 50 MC	L. 980.000
HP 183A	Oscilloscopio a cassette - doppia base tempi - DC 250 MC tempo reale - con probe alta frequenza, alta impedenza mod. 1120 A	L. 3.800.000
HP 190A	Q-Metro - 20 MC + 260 MC	L. 600.000
HP 215A	Generatore d'impulsi	L. 280.000
HP 241B	Oscillatore da 10 CY + 1 MC - in 5 gamme	L. a richiesta
HP 250A	RX-Meter - 500 KC + 250 MC - ponte per misure resistenza, capacità, induttanza	L. a richiesta
HP 302A	Analizzatore d'onda - 20 CY + 50 KC	L. 600.000
HP 415E	SWR Meter - 1000 Hz - input - 0 + 60 dB	L. a richiesta
HP 431C	Misure di potenza 0,01 Milliwatt - 10 Milliwatt	L. 780.000
HP 415B	Standing Wave Indicator	L. a richiesta
HP 434A	Calorimetro misuratore dipotenza 0,04 W + 10 W - DC 10 GHz	L. 1.200.000
HP 457A	AC/DC Converter - 50 CY + 500 KC	L. a richiesta
HP 612A	Generatore di segnali AM - 450 MC + 1230 MC	L. 1.000.000
HP 614A	Generatore di segnali AM - 750 MC + 2100 MC	L. 1.000.000
HP 620A	Generatore di segnali AM - 7 GHz + 11 GHz	L. 860.000
HP 694D	Generatore sweep - 7 GHz + 124 GHz	L. a richiesta
HP 4301A	Generatore di potenza - 40 Hz - 2000 Hz - Uscita 5 V + 260 V regolabili misurabili - 250 VA	L. 2.000.000
HP	5100/5110B Sintetizzatore di frequenze campione con oscillatore fino a 50 MC	L. 1.200.000
HP 8551B/851B	Analizzatore di Spettro - 10 MC + 12.4 GHz - sensibilità - 90 dBm	L. 5.800.000
HP 493A	Amplificatore microonde - 4 GHz + 8 GHz - Uscita 1 W - guadagno 30 dB	L. a richiesta
HP 741B	AC/DC Differential Voltmeter DC standard	L. a richiesta
HP 3450 A	Multi function Meter	L. a richiesta
TK 491A	Analizzatore di spettro - 15 GHz + 40 GHz - transistorizzato	L. a richiesta
TK 502A	Oscilloscopio doppio cannone - DC 450 KC + 1 MC doppio oscilloscopio - 0.5 Millivolt	L. 640.000
TK 504	Oscilloscopio monotraccia - DC 450 KC	L. 380.000
TK 561A	Oscilloscopio a cassette doppia traccia e doppia base tempi - DC 10 MC	L. 680.000
TK RM561A	Idem come sopra montaggio a rack	L. 680.000
TK RM561B	Idem come sopra montaggio a rack - transistorizzato	L. 880.000
TK RM565	Oscilloscopio a cassette doppia traccia - doppio cannone - DC 10 MC	L. 980.000
TK 531A	Oscilloscopio a cassette - valvolare - DC 15 MC	L. 800.000
TK 541A	Oscilloscopio a cassette - valvolare - DC 30 MC	L. 840.000
TK 543A	Oscilloscopio a cassette - valvolare - DC 30 MC	L. 840.000
TK 551A	Oscilloscopio a cassette - doppio cannone - valvolare - DC 27 MC	L. 780.000
TK 564A	Oscilloscopio a cassette doppia traccia e doppia base tempi - DC 10 MC - memoria	L. 1.500.000
TK 570	Tracciature - provavalvole	L. 300.000
TK 575A	Tracciature prova transistors	L. 300.000
TK067-0502-00	Calibration Fixture	L. 300.000
MESL MX 883	Generatore sweep - 8 GHz - 12.5 GHz	L. 1.800.000
MESL MS 883	Generatore sweep - 2 GHz + 4 GHz	L. 2.100.000
MESL MW 882	Generatore sweep - 3,7 GHz - 8,3 GHz	L. 2.100.000
MESL ML883	Generatore sweep - 1 GHz - 4 GHz	L. a richiesta

MESL M1000	Generatore sweep - 500 MC + 1000 MC	L. 1.400.000
TELONIC SM 2000	Generatore sweep - vari cassette per detto per frequenze da 0 + 3 GHz - valvolare a seconda del cassetto	L. 2.000.000
TELONIC 2003	Generatore sweep - vari cassette per detto per frequenza da 500 KC + 1500 MC - stato solido a seconda del cassetto	L. 2.600.000
TELONIC PD7 B	Generatore sweep - uscita 20 W - 200 MC + 400 MC	L. 900.000
TELONIC 1008	Generatore sweep - uscita 0,5 V RMS - 450 MC + 912 MC	L. 600.000
ROHDE SCHWARZ	Generatore di segnali SCR BN41026 - 1 GHz + 19 GHz	L. a richiesta
ROHDE SCHWARZ	Generatore di segnali SMCB BN41042 - 1.7 GHz + 5 GHz	L. a richiesta
ROHDE SCHWARZ	Generatore di segnali SAR BN41029 - 2.7 GHz + 4.2 GHz	L. a richiesta
ROHDE SCHWARZ	Generatore di segnali SMCC BN41043 - 4.4 GHz + 8.3 GHz	L. a richiesta
ROHDE SCHWARZ	UHF Test Receiver 280 + 940 MHz (4.6 GHz)	L. a richiesta
ROHDE SCHWARZ	SFH Test Receiver 2 GHz + 5.1 GHz / 5 GHz + 8.6 GHz. Analizzatore di spettro - 10 MC + 12.4 GHz - tubo 7" - dinamica - 100 Dbm Sensibilità - 115 Dbm.	L. 12.000.000
SYSTRON DONNER 751	Analizzatore di spettro - 10 MC - 6.5 GHz (funziona anche da 10 MC a da 6.5 GHz + 10.5 GHz con riduzione della sensibilità) - sensibilità 100 Dbm. Tubo 7" x 10 cm. Transistorizzato.	L. 8.800.000
MARCONI TF 2008	Generatore di segnali AM/FM - 10 KC - 510 MC - stato solido	L. 4.800.000
MARCONI TF2400/TM7164	Convertitore 10 MC - 500 MC	L. a richiesta
MARCONI TF2330	Analizzatore d'onda - 20 Hz - 78KHz	L. a richiesta
MARCONI TM9882	Video sweep	L. a richiesta
MILITARE TS418	Generatore di segnali AM - 400 MC + 1000 MC	L. 480.000
MILITARE TS419	Generatore di segnali AM - 900 MC + 2100 MC	L. 600.000
MILITARE ANURM32	Frequenzimetro a eterodina - 125 KC + 1000MC	L. 180.000
BOONTON 74C58	Ponte di capacità - 100 KC	L. 1.280.000
BOONTON 83C	Ponte di induttanza 5 KC + 500KC	L. 1.280.000
BOONTON 75A58	Ponte di capacità 1 MC	L. 1.280.000
BOONTON 75C	Ponte di capacità 5 KC + 500 MC	L. 1.280.000
BOONTON 91C	Voltmetro R.F. - 1 mV + 300V. 200 KHz + 1200 MHz.	L. a richiesta
SPRAGUE TCA - 1	Analizzatore di capacità - 10 Pf + 2000 Mf - 6 V + 150 V.	L. 180.000
RACAL RA 117	Ricevitore sintetizzato - 1 MC + 30 MC - con adattatore SSB	L. 1.200.000
MILITARE ZM11/U	Ponte RCL capacità 10 mmf + 1100 Mf - Induttanza 0.1 MH + 110 H - resistenza 1 Ohm + 1 Mohm	L. 180.000
CT 491A	Test Set per cavi - effetto sonar - misure lunghezza, impedenza cavi	L. 280.000
SEE LABS SM111	Oscilloscopio transistorizzato DC 20 MC - doppia traccia - triggerato su entrambe le tracce - tubo rettangolare - funzionante a rete e batterie	L. 540.000
BARKER & WILLIAMSOM	Distorsiometro da 20 Hz - 20 KHz - in sei gamme - minimo fondo scala 1% - possibilità di lettura 0.1%	L. 300.000
X-Y RECORDER VARI: H.P. MOSELEY - HOUSTON		L. a richiesta
CASSETTI TEKTRONIX E VARI: 2A60 - 2A61 - 2A63 - 2B67 - 3A1 - 3A8 - 3A74 - 3B1 - 3B3 - 3T77 - 3L5	cassetto analizzatore di spettro 50 Hz + 1 MHz - A - CA - E - G - L - M - R - S - T - Z 53/54B 53/54C - 53/54G - 80 - 81	
	inoltre cassette analizzatori di spettro TK1L5 - 1L10 - 1L20 - 1L30 - 1L60 - NELSON ROSS 003, EIP LABS 101A, ecc.	

202H BOONTON/H.P. - 207H BOONTON/H.P.
GENERAT. DI SEGNALI 54 MC + 216 MC
UNIVERTER per 202H-100 KC + 55 MC
• Modulazione AM - FM
• Misura di uscita e deviazione

L. 880.000 + IVA

CDU 150 COSSOR
OSCILLOSCOPIO - DC 35 MC
• 5 mV cm + 20V cm - doppia traccia
• Rete 220V - Tubo rettangolare 8 x 10 cm
• Stato solido - Linea di ritardo
• Triggerato su entrambe le tracce
• Completo di cavi, attenuatori, accessori, ecc.

L. 640.000 + IVA

101 CENTRONICS
STAMPANTE BIDIREZIONALE
• Alta velocità
• 132 colonne - Altamente professionale silenziosa
• In imballo originale
• Completa di manuale d'uso
• NUOVA

L. 720.000 + IVA

AHR TRANSTEL STAMPANTE TELESCRIVENTE

- Codici CCITT2, CCITT5, TTS
- Caratteri 64, 96, 128
- Interfaccia serie asincrona, Neutral, Polar, canali V.24/28, AF MCVF, V.21.
- Impiego di carta normale per telescrivente
- Completa di manuale d'uso
- USATA

L. 480.000 + IVA

SPA 100 A SINGER/PANORAMIC ANALIZZATORE DI SPETTRO - 10 MC + 40 GHz

- Sensibilità a seconda delle gamme da 80 dB + 100 dB
- Spazzolamento massimo 100 MC

L. 6.400.000 + IVA

• Speciale!! L. 5.400.000 + IVA

Non abbiamo catalogo generale
Fateci richieste dettagliate!!

C.B. RADIO FLASH

Germano, — Falcò 2 —



Giunti, ormai, a settembre penso che si possa cominciare a fare un piccolo bilancio della bella stagione che sta volgendo al termine, almeno per quanto riguarda le aperture di propagazione, visto che, causa appunto le ferie, non ho avuto ancora nessuna notizia su nuovi baracchini, omologazioni, od accessori vari. Mi riprometto di farne eventualmente una recensione ad ottobre o novembre quando le Ditte produttrici di materiale CB avranno pienamente ripreso il loro regolare ciclo produttivo.

Aperture DX

Tornando solo per un attimo alle aperture DX mi sento in dovere di dire che, visto il bassissimo numero di macchie solari, che sono la maggiore causa della propagazione ionosferica, ci sono state delle buone occasioni di contatto a lunga distanza, soprattutto verso la Spagna e la Regione Scandinava.

Ho già ricevuto le conferme (cartoline QSL) della stazione Radio-Manila, l'amico Ray Manuel Marinas operante in «barra campeggio» da un paesino nei pressi di Algeciras e di Hotel-Tango, Harold di Uppsala in Svezia.

Ne attendo comunque un'altra mezza dozzina.

Pirati e tavernieri

Sempre durante il periodo appena trascorso, ho notato un intensificarsi dei controlli sulle strade da parte delle Forze dell'Ordine.

Buon per coloro che sono in possesso della Concessione Governativa perché si è tutto risolto con un «arrivederci e grazie» ma per chi non fosse in regola con la legge, mi ha detto un amico «vittima» di questi controlli, si può arrivare fino al sequestro dell'apparato, oltre naturalmente all'ammenda che, in questi casi, non è da poco.

In Francia, al contrario, mandano ai lavori forzati.

È proprio così, non sto scherzando.

Bé, veramente loro li chiamano T.I.G. (Travaux d'Intérêt Général = Lavori d'Interesse Generale): cambia la forma, ma la sostanza è quella!

La notizia, assolutamente vera, è presa da **CB-Radio-Magazine**, la più importante rivista francese del settore. Si tratta del collega Flipper che per aver arrecato disturbi alla televisione (TVI) con un baracchino non omologato è stato condannato a lavorare gratuitamente per 40 ore per il bene della comunità.

Personalmente, ai Lavori Forzati condannerei coloro che, con il loro comportamento in radio, scre-





ditano la CB, in particolare con il linguaggio che, il più delle volte sarebbe fuori posto anche nella più malfamata delle osterie del porto di Amsterdam (senza offesa per gli olandesi, naturalmente).

La libertà di espressione è tutt'altra cosa!

Una canzoncina molto in voga ai tempi di Alto Gradimento diceva: «Noi qui alla radio facciamo di tutto tanto non ci vedono come alla TV». Ed è proprio questo il problema: «... tanto non mi vedono...».

Nel 1976, quando questo genere di casi non erano frequenti, nella mia città venivano fatte delle «spedizioni punitive» che avevano una pena diversa a seconda della gravità del fatto copiato, cioè:

- 1) taglio del palo dell'antenna
- 2) taglio dell'antenna medesima
- 3) «spillaggio» del cavo coassiale.

Che io sappia quest'ultimo metodo è stato usato una sola volta e consisteva nel mettere uno spillo da sarta nel cavo dell'antenna, mettendo così in corto circuito l'uscita del baracchino con conseguente «silenzio radio» per bruciatura del transistor finale.

Credo comunque che questo genere di giustizia sommaria (che è

sempre comunque d'effetto) sia deprecabile almeno quanto gli atti di coloro che, inquinando l'etere, tolgono popolarità alla Banda Cittadina.

D'altra parte, in questi casi, è sufficiente fare un esposto scritto alla Escopost - Direzione Compartimentale P.T. della regione di appartenenza indicando tutto ciò che può essere utile al caso.

Compreso il nome del sospettato.

È comunque buona educazione avvisare il sospettato dell'esposto fatto e, se i disturbi cesseranno, vorrà dire che è stato fatto centro.

Antenne e ROS

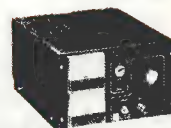
Nel numero di maggio ho ampiamente parlato delle antenne da barra mobile. Vorrei tornare sull'argomento in quanto sono stato pregato di chiarire il da farsi per ottenere il ROS più basso possibile.

Ogni canale ha una sua determinata frequenza di trasmissione.

Questa frequenza si può desumere dal libretto di istruzioni del baracchino stesso o dalla tabella reperibile in tutte le fiere presso lo stand di Elettronica Flash.



MAXICOM 7 "PORTAMOBILE" Microtransceiver CB portatile a selezione a 40 canali in AM



T. 034
RG 1200
Alimentatore stabilizzato
da laboratorio. Regolabile,
con doppi strumenti
Tensione d'alimentazione 220 V 50 Hz
Tensione d'uscita regolabile 10 - 15 Vdc
Corrente d'uscita 12 A max



GRANT

È opportuno rammentare che, all'aumentare della frequenza, deve diminuire la lunghezza dell'antenna.

Quindi se abbiamo ROS alle frequenze più basse bisogna allungare l'antenna agendo sullo «stub» posto alla sommità della stessa.

Al contrario se esistono onde stazionarie alle frequenze più alte, l'antenna andrà accorciata.

Cerchiamo però di non essere schiavi del rosmetro.

Un rapporto 1:2 è sicuramente accettabile anche in un'antenna fissa.

Nel foglio di istruzioni allegato all'antenna è riportato anche il minimo rapporto ottenibile e, raggiunto tale valore, è perfettamente inutile perseverare. Certo che, più aumenta il valore di radiofrequenza irradiata, maggiore è la possibilità di contatti a lunga distanza, anche in AM; la portante però deve essere adeguatamente modulata

facendo attenzione a non oltrepassare il limite del 100% di profondità di modulazione, oltre il quale entra in gioco una forte distorsione.

A questo scopo la Zetagi ha messo a punto un utilissimo dispositivo l'MC12 un Controllo di Modulazione che visualizza la percentuale di quest'ultima tramite una scala di 12 diodi luminescenti (LED).

Viene installato, esattamente come un rosmetro, tra l'antenna ed il baracchino. Si può così evitare una portante troppo o troppo poco modulata, con tutte le controindicazioni che comportano l'uno e l'altro caso, andando ad agire sul microfono preamplificato o sul MIC GAIN del quale sono ormai forniti la maggior parte dei baracchini.

L'MC12 è utilissimo anche per chi non disponga né del MIC GAIN, né del preamplificato in

quanto consente di regolarsi col volume della propria voce.

Se invece vuoi autocostruirlo ti suggerisco il valido articolo di Colacicco «Misuratore di Modulazione» pubblicato su E.F. n° 17 del 4/85 a pag. 7.

CB-Radio-Folies

In un'autostrada un CB nota che il conduttore dell'auto che lo precede, da un bel pò di tempo, getta dal finestrino una polverina azzurra.

Visto che si tratta di un altro CB, entrano in QSO, ed il primo lo interroga:

— Scusa tanto, ma vorrei sapere perché getti dal finestrino quella polvere che viene dispersa dal vento.

— È per scacciare gli elefanti - risponde seriamente l'altro.

— Gli elefanti? Ma non ci sono elefanti qui?

— Appunto! È efficace, no?

TECHNITRON

Via Filippo Reina, 14 - 21047 SARONNO (VA) TEL. (02) 9625264

**VENDITA COMPONENTI ELETTRONICI
LINEARI E DIGITALI**

Da noi potete trovare tutto quanto Vi occorre per realizzare i progetti della Rivista!

BC237B	L. 105	1N5408 3A 1200V	L. 295
BC414C	L. 125	BY458 4A 1200V	L. 435
BD135 12W 50MHz	L. 500	B40C5000 40V/5A	L. 1.700
BD136 12W 50MHz	L. 500	AA19	L. 180
BD137 12W50MHz	L. 500	B80C5000 80V/5A	L. 1.860
BD677 DARLINGTON	L. 730	KBPC35-02 200V/35AL	L. 5.500
BF245 FET	L. 550	OPTO	
BF324	L. 290	LED ROSSO 3/5 MM.	L. 150
BF960 MOSFET UHF	L. 1.260	LED BIANCO 3 MM.	L. 150
BF981 MOSF. VHF/FM	L. 1.210	LED GIALLO 3/5 MM.	L. 200
BF990 5GHZ	L. 1.490	LED VERDE 3/5 MM.	L. 200
BF992 1.6 GHZ	L. 730	DISPLAY 7 SEGMENTI	L. 2.480
2N1711	L. 630	45N25 optoisolatore	L. 980
2N2222	L. 480	DIGITALI	
2N3055	L. 1.200	CD4001	L. 640
2N3866 1W 500MHz	L. 2.480	CD4069	L. 640
2N4427 1W Tx	L. 2.460	SN74HCT00	L. 1.440
LM3177	L. 1.960	SN74HCT154	L. 4.380
LM324	L. 1.030	Disponibili le serie complete CDXXX-SN74XXXX	
LM1800AN FM DECOD	L. 2.460	BUSTE OFFERTA QUANTITA	
L200CV Reg. 2/36V	L. 2.095	50 IN4148	L. 2.900
TBA810S	L. 1.570	100 IN4148	L. 5.700
TBA820M	L. 915	10 IN4007	L. 1.350
TL081 OP AMP	L. 1.070	20 IN4007	L. 2.700
TL082 DUAL OP AMP	L. 1.220	10 BF245 FET	L. 5.350
TL084 QUAD OP AMP	L. 2.720	5 2N3055	L. 5.950
NE555 TIMER	L. 700	10 2N3055	L. 11.600
TDA1011	L. 2.970	20 2N1711	L. 6.200
TDA2020 AMPL 20W	L. 4.060	20 2N1711	L. 11.500
TDA7000 FM REC.	L. 4.320	10 UA741 MET	L. 11.000
UA723CN	L. 970	SCONTI PER QUANTITA	
UA741 METALLICO	L. 1.125	Alcuni prezzi (IVA compresa) - altri prezzi su catalogo a richiesta	
UA741 MINIDIP	L. 670		
SERIE 78/79 REG	L. 1.200		
IN4148	L. 60		
IN4007	L. 140		
ZENER 2/200V	L. 130		

10 UA741 MD	L. 6.500	16 pin	L. 205
10 NE555	L. 6.800	18 pin	L. 245
5 BF981 MOS	L. 6.000	24 pin	L. 400
10 BF981 MOS	L. 11.900	28 pin	L. 445
10 CD4001	L. 6.300	40 pin	L. 630
10 LED ROSSO	L. 1.450	SENSORI	
50 LED ROSSO	L. 7.200	KT101 pressione 0-2 Atm	L. 51.800

e tante altre a richiesta!

ABBIAMO INOLTRE A DISPOSIZIONE:

Serie CD-74-74LS-74HC-74HCT	
Serie National MM74CXXX	
Serie regolatori 78/79	
Condensatori al tantalio ed elettrolitici	
MOS di potenza (SIPMOS) serie BUZ	
Ricambi per C64 (tranne int. custom)	
SO41P	L. 3.770
SO42P	L. 3.550

SAB0529 timer completo 31.5 H.	L. 5.660
VK200	L. 350

TRANSISTORI DI POTENZA RF

BLX87A 8W 175MHz	L. 34.900
2N6081 15W 175MHz	L. 41.200
BLX93A 25W 175MHz	L. 55.340
BLW10 45W 175MHz	L. 88.900
BLX11 150W 175MHz	L. 166.970
BLX67 3W 470MHz	L. 57.200
BLX68 7W 470MHz	L. 66.930

ZOCOLI PER INTEGRATI

8 pin	L. 135
14 pin	L. 195

**Per quanto non elencato
RICHIESTE!**

KT101 pressione 0-2 Atm	L. 51.800
KT183 temp -55 +175°C	L. 1.350
KT184 temp -55 +300°C	L. 2.290
NTC a pasticca	L. 620
NTC a vite con dado	L. 2.900
Sensore umidità 10%-90%	L. 24.460
PTC da	L. 1.090
Fotoresistenze da	L. 2.750

COMPUTER

PLUS4 + registratore	L. 566.000
C64 + registratore	L. 485.000
C16 + registratore	L. 295.000
Floppy 1541	L. 485.000
SPECTRUM PLUS	L. 375.000
QL SINCLAIR	L. 1.060.000

MICROPROCESSORI E MEMORIE

Z80A CPU	L. 8.000
Z80A PIO	L. 8.200
Z80A CTC	L. 8.000
Z80A SIO	L. 17.500
2716 16K	L. 10.800
2732 32K	L. 12.500
2764 64K	L. 16.100
27128 128K	L. 21.500
27256 256K	a richiesta
4164 RAM din	L. 11.800
2114 RAM stat.	L. 4.500

disponibile tutta la serie di integrati 82XX INTEL per controllo periferiche!

Vendita al DETTAGLIO e all'INGROSSO - Ordine minimo L. 15.000 - Spedizioni in contrassegno in tutta Italia - Per DITTE, SOCIETÀ comunicare codice fiscale e partita IVA - Spese di spedizione a carico del destinatario - Per pagamento anticipato (a mezzo vaglia, assegno bancario o circolare) sconto del 3% - Per ordini superiori a L. 1.000.000 anticipo del 30% (vaglia o assegno) - Catalogo con oltre 2500 articoli a richiesta L. 2.000 per spese di spedizione.

MELCHIONI presenta in esclusiva il ricevitore scanner HANDIC 1600

16 canali programmabili su 4 bande: 68-88 MHz, 138-174 MHz, 380-512 MHz, e la banda aeronautica 108-136 MHz. Canale prioritario, funzione di ricerca, possibilità di scansione entro una determinata banda. Funzioni di lock-out e di ritardo sulla tastiera. Sensibilità elevata su tutte le frequenze. Il piccolissimo scanner Handic 1600 (60 x 160 x 180 mm) e dotato di vox interno e di pile per il back-up della memoria. Viene fornito completo di staffa per il montaggio automobilistico e di cordone di alimentazione a 12 volt.



handic

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Friuli, 16-18 - tel. 57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia
Centro assistenza: DE LUCA (12 DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. 5696797

CAPACI- METRO MULTIUSO

Evandro Parlanti

Un semplice utilissimo capacimetro che si «adatta» anche a fare da generatore di frequenze campioni, da frequenzimetro, da divisore di frequenza e infine da contagiri. Il tutto con caratteristiche professionali.



C'è un vecchio proverbio.... che dice: «Dagli amici mi guardi Dio... ecc. ecc». È così che un carissimo amico mi ha fatto legare una gamba al tavolino per vincere la mia atavica pigrizia e descrivere questo **servo** di capacimetro dalle molte prestazioni e di facile realizzazione.

Trovai su una vecchia rivista lo schema che poi ho realizzato con sostanziali modifiche, tali da indurlo a prostituirsi a tutte le altre funzioni già dette. L'accrocchio mi convinse a realizzarlo perché negli anni 50 avevo costruito un capacimetro a valvole e Dio sa quanto sudai per tararlo. Questo è estremamente semplice, basta infatti tarare una sola portata perché anche le altre siano perfette.

Capacimetro

Come si vede dallo schema, io ho usato un oscillatore a quarzo anziché un oscillatore R.C. e ho esteso la misura di capacità fino a 100 μ F. Il segnale generato di 1 MHz viene diviso da sei decadi (collegate con il sistema Bi-quinario) fino ad ottenere la frequenza di un periodo al secondo. Segue poi un multivibratore monostabile (che prudentemente ho montato su zoccolo perché, se capita di misurare un condensatore CARICO, l'integrato si offende, non tollera lo sgarbo e incrocia le zampe).

Gli impulsi in ingresso al monostabile 74121 vengono selezionati da un commutatore una via sette po-

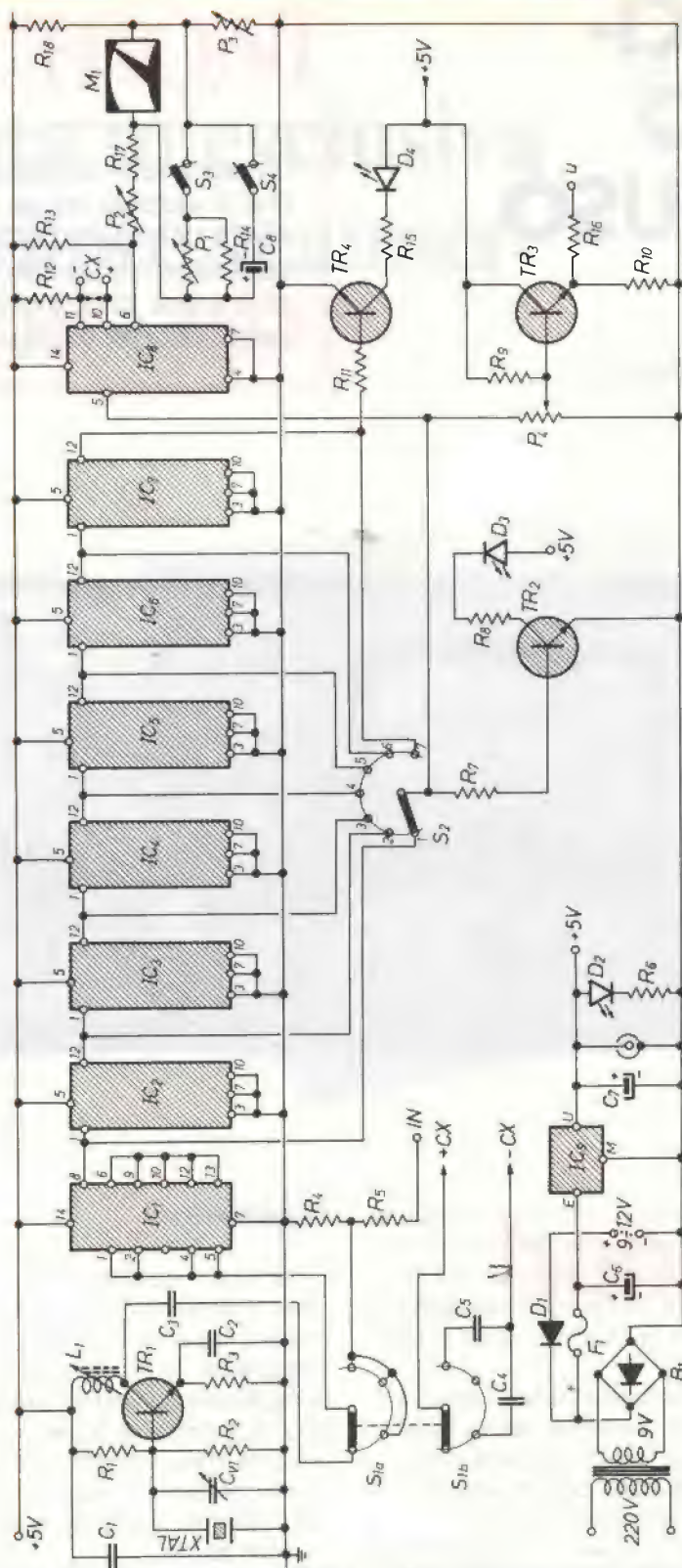


figura 1 - Schema elettrico

Elenco componenti

R1	=	18 k Ω
R2	=	1,8 k Ω
R3	=	100 Ω
R4	=	1,2 k Ω
R5	=	50 Ω
R6	=	270 Ω
R7	=	15 k Ω
R8	=	100 Ω
R9	=	10 k Ω
R10	=	1,2 k Ω
R11	=	10 k Ω
R12	=	8,2 k Ω
R13	=	470 Ω
R14	=	3,3 k Ω
R15	=	82 Ω
R16	=	33 Ω
R17	=	18 k Ω
R18	=	5,6 k Ω
P1	=	22 k Ω trimmer
P2	=	10 k Ω trimmer
P3	=	560 Ω trimmer
P4	=	4,7 k Ω potenziometro
C1	=	5 nF
C2	=	5 nF
C3	=	300 pF
C4	=	1 μ F
C5	=	6 μ F
C6	=	1000 μ F 16V elettr.
C7	=	50 μ F 10V elettr.
C8	=	100 μ F 16V elettr.
D1	=	10D10
D2=D3=D4	=	Diodo LED
B1	=	Ponte 50V/1A
T1	=	Trasformatore 220V-9V 5W
F1	=	Fusibile 0,5A
M1	=	strumento 50 μ A f.s.
L1	=	Bobina (vedi nota nel testo)
S1	=	comm. 2 vie - 4 pos.
S2	=	comm. 1 via-7 pos.
S3=S4	=	Interruttori singoli
XTAL	=	Quarzo da 1 MHz
TR1	=	2N708
TR2	=	C450
TR3	=	2N918
TR4	=	C450
IC1	=	7413
IC2÷IC7	=	7490
IC8	=	74121
IC9	=	7805

sizioni (questo commutatore non deve assolutamente cortocircuitare le lamelle durante lo spostamento da una portata alla successiva per non imparentare le uscite delle decadi adiacenti). Il 74121 ad ogni impulso in ingresso determina un impulso perfettamente rettangolare in uscita, proporzionale al valore della capacità misurata.

La sequenza di questi impulsi, determinati nel tempo dal quarzo, misurati da un microamperometro (50 μ A) determina il valore delle capacità in esame. La lettura è perfettamente lineare e va da un piko F a 50 μ F in sette portate.

Prima ho scritto che si misurano le capacità fino a 100 μ F, infatti è proprio così. Durante le prove ho riscontrato che la gamma 0-50 non era molto pratica per leggere capacità oltre i 50. Ho rimediato portando il valore di fondoscala del microamperometro a 100 moltiplicando la lettura per due con l'interruttore S3.

Nella misura di capacità da 10 a 100 μ F si utilizza la frequenza di un periodo, questo ovviamente porta in oscillazione l'indice del microamperometro per cui è necessario inserire mediante S4 una capacità di 100 μ F in parallelo al galvanometro.

Per ottenere misure più precise si può montare al posto del microamperometro un moderno strumento digitale. Ai fini pratici ritengo che il galvanometro assolva ampiamente e onestamente il suo lavoro.

Generatore campione

Passiamo ora alla funzione **frequenze campioni** (campioni sì, se il quarzo da 1 MHz è preciso e di ottima qualità). Il commutatore di gamma invia la frequenza desiderata in uscita U tramite il potenziometro P4 che ne regola l'ampiezza, ed un 2N918 disaccoppiatore.

Divisore di frequenza

È ottenuto escludendo l'oscillatore con il commutatore di funzione e inviando tramite l'ingresso IN la frequenza da dividere. L'uscita si ha sempre sull'emittore del 2N918.

Frequenzimetro

Il commutatore di funzione inserisce ai terminali 10 e 11 del 74121 (dove solitamente si inserisce la capacità da misurare nella versione capacimetro) un condensatore di buona qualità da 1 μ F, e il gioco è fatto. Nel mio caso la lettura non va oltre 30 MHz, questo dipende dalla velocità del 7413 e dalla velocità dalla prima decade. Si può sempre arrivare a 300 MHz usando un prescaler.

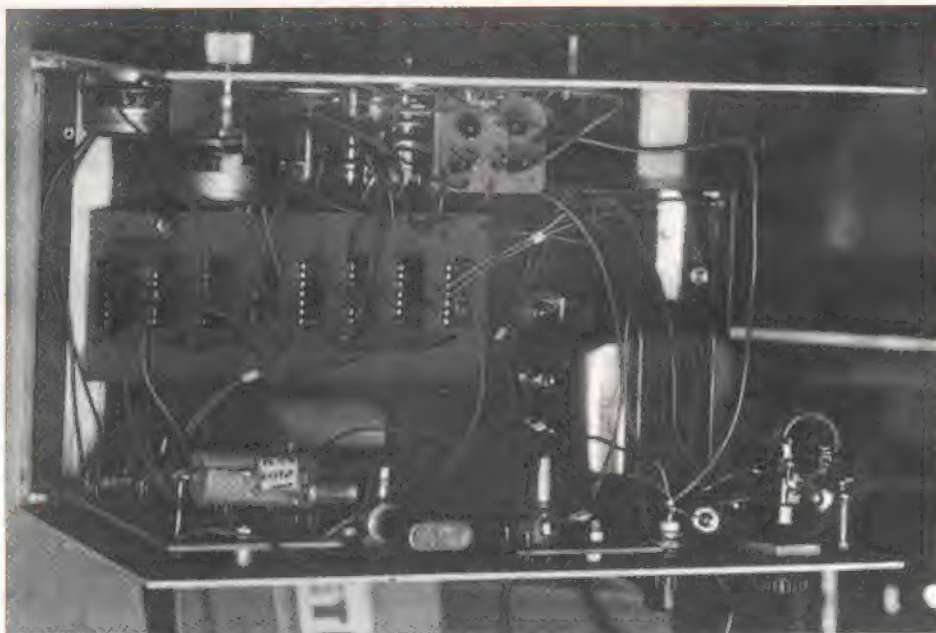


figura 2 - Cablaggio interno

Contagiri

Questo è perfettamente simile al frequenzimetro, la capacità da inserire ai terminali 10 e 11 del 74121 è di $6 \mu\text{F}$. La prima portata va fino a 500 giri; nel commutatore delle funzioni, di seguito a GIRI, ho scritto $\times 10$. Il contagiri non l'ho usato molto, però le poche volte che è stato utilizzato ha riscosso un enorme successo. Con l'ausilio di un fototransistor ho misurato perfettamente il numero dei giri a diversi motorini elaborati per aereomodelli. Una misura particolarmente veloce e precisa è stata fatta usando un amplificatore e un microfono per riprendere il numero degli scoppi vicino al collettore di scarico a motori da competizione, altrimenti sarebbe stato particolarmente difficoltoso rilevarne i giri.

La taratura

È semplicissima, occorre solo un condensatore di capacità nota. Il condensatore campione si collega ai terminali CX (per gli elettrolitici rispettare la polarità) si commuta sulla apposita portata e si regola il trimmer P2 da $10 \text{ k}\Omega$ fino a leggere sul microamperometro il valore esatto del campione. Per tarare la portata $\times 2$ chiudere l'interruttore S3 e regolare il trimmer P1 da $22 \text{ k}\Omega$ fino a leggere la metà del valore del condensatore campione. I due potenziometri, ora regolati non

si debbono più toccare e le altre portate sono perfettamente tarate.

Il potenziometro P3 da 560Ω serve per azzerare il microamperometro solo nella prima portata (0-50) azzeramento necessario per compensare le capacità parassite introdotte dai collegamenti. Utilizzando l'azzeramento manuale si ottengono due vantaggi: si possono fare misure subito dopo l'accensione senza aspettare un necessario tempo di riscaldamento e si possono comodamente misurare piccole capacità montate su apparati e lette con l'ausilio di collegamenti lunghi dopo averne azzerato la capacità parassita.

Per la taratura del frequenzimetro si usano i 50 periodi della rete. S'insertisce un condensatore da $1 \mu\text{F}$ come da schema. Con il trasformatore si invia circa $1,5 \text{ V}$ all'ingresso IN, il commutatore di funzione sulla posizione frequenzimetro. La frequenza letta è sicuramente inferiore a 50, basta aggiungere al condensatore da $1 \mu\text{F}$ piccole capacità per portare l'indice su 50 periodi precisi. Nel mio caso aggiunsi due capacità, una da 22000 e una da 1000 pF .

Per tarare il contagiri si porta il commutatore di funzione su GIRI $\times 10$ il commutatore di portata su 500, si inserisce un condensatore da $6 \mu\text{F}$ si inviano sempre i 50 periodi in ingresso e infine si aggiungono piccole capacità in parallelo al condensatore da $6 \mu\text{F}$ fino a portare l'indice del microamperometro su 30 il che corrisponde ovviamente a 3000 giri.



figura 3 - Retro

Alimentazione

L'alimentazione è tradizionale, trasformatore raddrizzatore e regolatore di tensione da 5 V. Ho montato due boccole per alimentare lo strumento con batterie esterne. Da un connettore coassiale posso prelevare i 5 V regolati per alimentare eventuali accessori.

Montaggio

Sul frontale oltre ai vari comandi ci sono tre LED, uno per verificare l'accensione, uno pilotato da un transistor collegato all'uscita dell'ultima decade e il terzo sempre pilotato da un transistor collegato all'ingresso del monostabile 74121.

chio queste cose. Onestamente non hanno tutti i torti, io sono un conservatore e come tale non alieno niente: sono grato ai transistor non tanto per il progresso tecnologico che hanno portato, ma per l'esiguo spazio che occupano.

Sono riuscito finalmente a slegarmi dal tavolo, quindi prima di assaporare la ritrovata libertà vi saluto e vi auguro buon lavoro.

N.B.: la bobina dell'oscillatore è avvolta su un supporto da 8 mm con nucleo variabile in ferrite; le spire sono 80, due strati di filo 0,15 mm. Deve risuonare ovviamente su 1 MHz.

Funzioni Gamme	Capacità e frequenza campioni	Frequenzimetro	Divisore	Contagiri
1	0-50 pF - 1 MHz	0-50 Hz	1	0-500
2	0-500 pF - 100 kHz	0-500 Hz	10	0-5000
3	0-5 nF - 10 kHz	0-5 kHz	100	0-50000
4	0-50 nF - 1 kHz	0-50 kHz	1000	—
5	0-500 nF - 100 Hz	0-500 kHz	10 k	—
6	0-5 μ F - 10 Hz	0-5 MHz	100 k	—
7	0-50 μ F - 1 Hz	0-50 MHz	1 M	—

Il contenitore è fatto con una scatola doppio U autocostruita molto piccola, per questa ragione non ho potuto assemblare il tutto su circuito stampato, soltanto i ragnetti ho montato su stampato. Costruire strumenti su scatole molto piccole è sempre stato un vizio-necessità un pò per mancanza di spazio e un pò per il fatto che le mie donne non vedono di buon oc-

Come si vede dalle foto i fili di connessione non sono perfettamente cablati, ma sono abbastanza sparpagliati (da far vergogna); la ragione va cercata nel fatto che è necessario disaccoppiare il più possibile le uscite e le entrate delle decadi per avere, in caso di utilizzo, delle forme d'onda perfette alla frequenza desiderata.

lemm

ANTENNE



Lemm antennae
di Bivio Geron, Vittorio
via Regione S.S. Milano
telefono 02/7626572
telex 324190 - EDIEMMI

SERIE ANTENNE 27 MHz PER NATANTIO BALCONI

MINIGPC COD AT39

Frequenza: 26,5 - 27,5 MHz
Pot. max. 300 W
Impedenza nominale: 50 Ω
SWR: 1,1 - 1,2
Altezza max. 3000
Peso conl. 900 gr

NAUTALEM COD AT85

Frequenza: 26,5 - 27,5 MHz
Pot. max. 100 W
Impedenza nominale: 50 Ω
SWR: 1,1 - 1,2
Peso conl. 800 gr
Lunghezza cavo: 5 m

Viti - dadi - piastra in acc. inox

BOOMELEMM COD AT68

Frequenza: 26,5 - 27,5 MHz
Pot. max. 300 W
Impedenza nominale: 50 Ω
SWR: 1,1 - 1,3
Altezza max. 2700
Peso conl. 1000

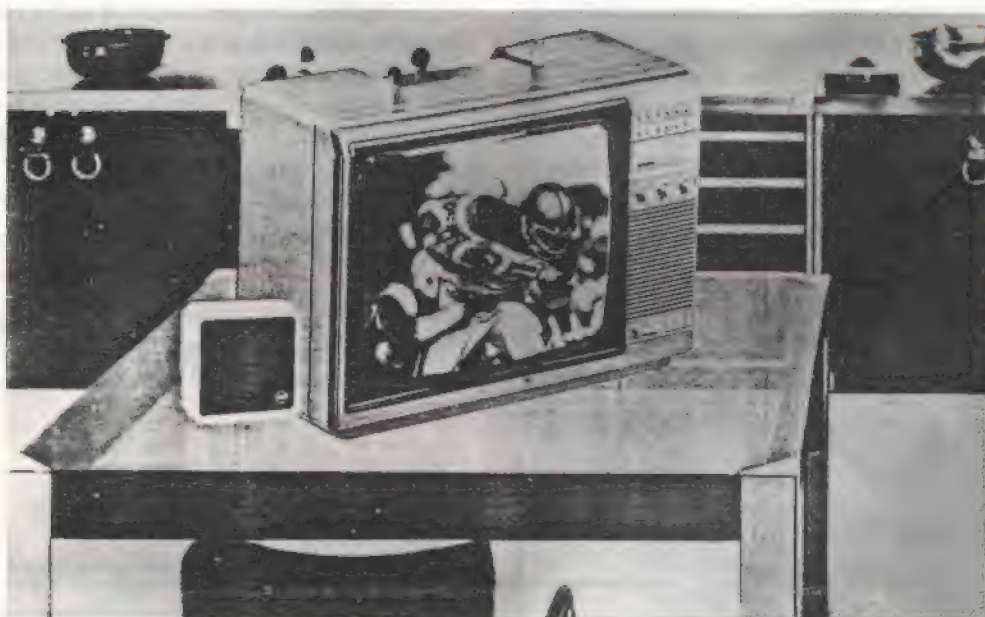
Corredato di staffa di fissaggio



NEW TV SOUND

Tony e Vivy Puglisi

Un progetto essenziale, di sicuro e immediato funzionamento, per dare al vostro ascolto una dimensione più gradevole e realistica. Si può inserire in qualsiasi televisore senza manometterne i circuiti.



Con questo dispositivo, il sound del vostro apparecchio televisivo si arricchirà immediatamente di toni più «pastosi» (tipo juke-box), distribuiti su un fronte sonoro più ampio, anche in senso spaziale. Inoltre, come «effetto secondario» della modifica, avrete la sorpresa di percepire le voci degli attori sullo schermo provenire dall'interno dell'immagine, in corrispondenza di ciascun personaggio; e non, come solitamente avviene, dall'unico altoparlante in dotazione ai normali televisori.

Per comprendere come ciò possa avvenire, basterà rifarsi un attimo ai principi di base dell'odierna hi-fi, che vuole i suoni realisticamente distribuiti in due fasce di frequenze fondamentali (i «bassi» e gli «alti») meglio adatte alle caratteristiche del nostro udito; ossia: i «bassi» a sinistra, e gli «alti» a destra. Occorrerà

poi considerare che l'altoparlante di un televisore, solitamente di piccole dimensioni, mentre «passa» facilmente le frequenze medie e alte, non può invece riprodurre adeguatamente quelle basse che, tuttavia, grazie ai moderni circuiti a larga banda, pur giungendo ai capi della sua bobina mobile, non riescono ad essere espresse sufficientemente; per cui vanno perdute all'ascolto.

Infine, dato che detto altoparlante si trova all'esterno del cinescopio, tutti i suoni restano concentrati in un'unica zona, al di fuori dell'immagine video e, comunque, «scollati» da questa. (Il che non serve a favorire in chi ascolta sensazioni globalmente realistiche e/o gradevoli).

Per ovviare a questo stato di cose, occorrerà allora: a) rendere possibile l'espressione delle frequenze

basse e medio-basse; b) rendere il fronte sonoro più ampio e possibilmente corrispondente alla dimensione fisica dell'immagine video. Tutto ciò si può realizzare molto facilmente tramite: a) l'aggiunta di un piccolo woofer esterno, posto sulla sinistra di chi guarda il televisore; b) l'aggiunta di un «filtro», in grado di convogliare le frequenze basse e medio-basse al woofer, smistando nel contempo quelle medie e medio-alte all'altoparlante già incorporato nel televisore, sulla destra.

Ecco dunque come realizzare il dispositivo in pratica, con effetti certamente sorprendenti e molto gradevoli, non solo dal punto di vista sonoro, ma anche da quello estetico (vedere foto).

Per il woofer, c'è ben poco da dire. Basterà trovarne uno piccolo, col magnete spesso e pesante, del tipo in uso per le autoradio, fornito in genere già inserito in un elegante contenitore «da lunotto posteriore». Per il filtro, onde non complicare troppo le cose, si farà uso di un «due vie», modificato nei componenti e riadattato alla bisogna (figura 1). E così, considerato che i componenti di quest'ultimo sono in genere reperibili fra il materiale in attesa di valido impiego..., anche la spesa risulterà abbastanza limitata.

A questo punto, dopo aver dissaldati dalle rispettive linguette i due fili che vanno all'altoparlante del televisore, si collegheranno gli stessi ad uno degli avvolgimenti del trasformatore suddetto. L'altro avvolgimento andrà invece connesso all'ingresso del woofer (a monte di JBF) e, tramite le capacità C2, all'altoparlante originale. Infine, dopo aver fissato sul coperchio posteriore del televisore una presa del tipo puntolinea (quelle normalmente impiegate nelle casse acustiche), servendosi di uno spezzone di filo bipolare, si porterà a questa l'uscita per il woofer. Disposto quindi il box di quest'ultimo accanto al televisore ed effettuato il collegamento con la suddetta presa, non resterà che passare all'ascolto.

Come detto in precedenza, per la realizzazione del filtro si può fare ricorso ad economiche soluzioni di comodo. Per esempio, invece di acquistare spesso introvabili condensatori non polarizzati, per C1 e C2 si può fare uso di due piccoli elettrolitici posti in controfase (cosa che, del resto, fanno pure diversi costruttori di casse acustiche); mentre, per quanto riguarda TS e JBF, si può utilizzare un trasformatore di recupero che presenti sul primario una resistenza intorno a una ventina di ohm, e, sul secondario, circa 1 ohm.

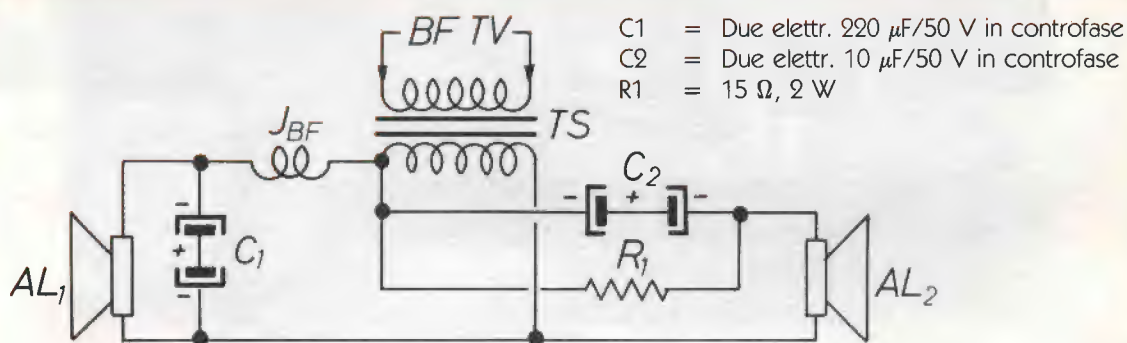


figura 1 - Schema del «filtro» adottato nel prototipo.

- C1 = Due elettr. 220 μ F/50 V in controfase
- C2 = Due elettr. 10 μ F/50 V in controfase
- R1 = 15 Ω , 2 W

- JBF = v. testo
- TS = v. testo
- AL1 = Altoparlante originale del TV
- AL2 = Woofer in cassa acustica

Per prima cosa, occorre notare che il segnale audio viene prelevato dal televisore senza minimamente manomettere l'apparecchio. Ciò si ottiene ricorrendo a un trasformatore-separatore di wattaggio adeguato che presenti, sia ai capi del primario che a quelli del secondario, una resistenza pari a quella di norma riscontrabile ai capi della bobina mobile dell'altoparlante montato sul televisore. Tale trasformatore-separatore va sistemato, con l'aiuto di un paio di viti, accanto all'altoparlante dentro il televisore. Servendosi di due piccole basette-capocorda, fissate sempre grazie alle suddette viti, si procede poi alla realizzazione del «filtro».

Quello che occorre fare è: smontare il trasformatore, ricavandone tutto il filo; prendere un rocchetto di plastica fornito di spondine (ex-portanastro per macchina da scrivere) e riavvolgere su questo il filo del secondario dell'ex-trasformatore; suddividere il filo del primario in due avvolgimenti contigui, sul rocchetto del trasformatore originario, avvolti nello stesso senso, previa interposizione di un colletto separatore (vedere figura 2); rimontare i lamierini, forzandoli di nuovo nell'apposita fascia serrapacco del trasformatore in parola.

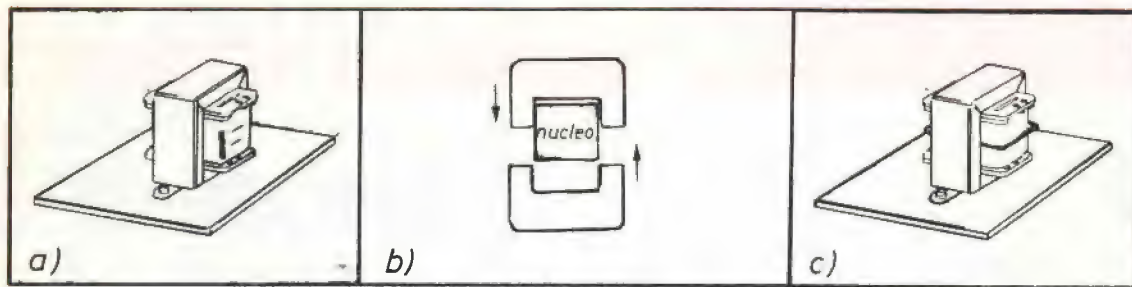


figura 2 - a) Il trasformatore originale; b) Come disporre i due pezzi del colletto separatore (v. testo); c) Il trasformatore-separatore pronto per il «filtro».

Ci si ritroverà così in possesso degli elementi principali per il «filtro»: l'impedenza JBF, da una parte; e il trasformatore-separatore TS, dall'altra. Comunque,

per eventuali ulteriori chiarimenti, potete sempre scrivere indirizzando presso la Rivista. Ciao a tutti.

LE ULTIME NOVITÀ



LA LAMPADA PIÙ COMPLETA



- Luce di pericolo intermittente
- Luce di emergenza intermittente
- Sirena continua
- Sirena a intermittenza
- Luce di grande profondità
- Luce al neon

ogni funzione può essere abbinata ad altre
L. 39.000

Vendita in contrassegno



LAMPADA DA TAVOLO DI NUOVISSIMO DESIGN

- Interruttore per luce fortissima, luce normale, spenta.
 - Spegnimento automatico a chiusura lampada.
 - Braccio telescopico regolabile.
 - Portalampana orientabile.
 - 220 V. con alimentatore incorporato.
- L. 32.500



MARKET MAGAZINE

via Pezzotti 38, 20141 Milano, telefono (02) 8493511

GLI ULTRA-SUONI SPENGONO LA LUCE

... il piacere di saperlo ...

Giovanni V. Pallottino

La bolletta della elettricità rappresenta una fetta non trascurabile dei bilanci familiari. Quanto si potrebbe risparmiare se le lampadine venissero accese solo quando occorre?

La società americana Novitas(*) ha sviluppato una tecnica, basata sugli ultrasuoni, per risolvere questo problema, provvedendo automaticamente all'interruzione dell'illuminazione negli ambienti in cui non vi siano delle persone.

Il principio di funzionamento è piuttosto semplice. Un trasduttore piezoelettrico, comandato da un oscillatore a 25 kHz, crea nell'ambiente un campo di onde ultrasoniche stazionarie. Un trasduttore piezoelettrico, posto in un altro punto dello stesso ambiente, raccoglie il segnale ultrasonico e lo converte in un segnale elettrico.

I circuiti che seguono provvedono a rivelare eventuali variazioni dell'ampiezza e della fase del segnale, prodotte dai movimenti delle persone che si trovano nell'ambiente, che alterano il campo di onde stazionarie. Se le variazioni del segnale sono sufficienti a provocare il cambiamento di stato di un comparatore a soglia, viene azionata, mediante un relé, l'accensione delle luci. Lo schema comprende anche un temporizzatore, con ritardo regolabile tra 1 e 12 minuti, che provvede a mantenere accese le luci anche quando non si rivelano movimenti di persone per qualche tempo.

Questo schema, semplice ed efficace, è assai simile a quelli usati in certi tipi di antifurto, per la protezione di ambienti contro intrusioni indesiderate. Negli antifurti si usano talvolta, in alternativa agli ultrasuoni,

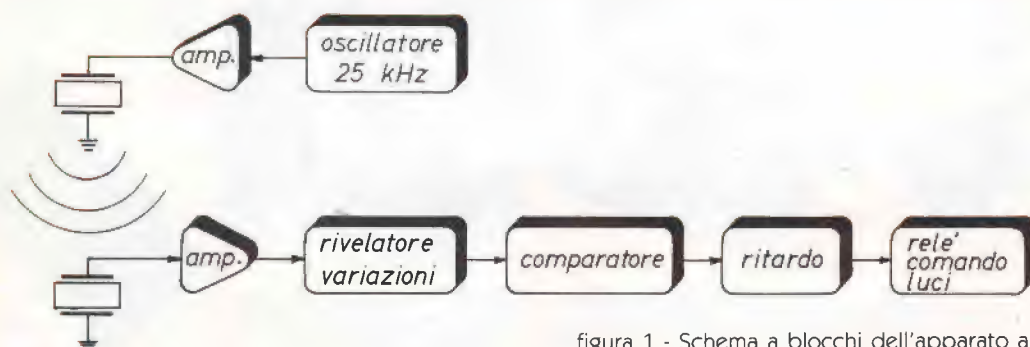


figura 1 - Schema a blocchi dell'apparato a ultrasuoni per spegnere la luce negli ambienti in cui non si trovano persone.

tecniche a microonde e tecniche a raggi infrarossi. Per il controllo delle luci è stata scelta la soluzione a ultrasuoni perché assai economica, scartando le microonde per evitare l'esposizione delle persone alla radiazione elettromagnetica, e scartando i raggi infrarossi per il forte costo del rivelatore e la scarsa affidabilità di funzionamento, quando la temperatura dell'ambiente si avvicina a quella del corpo umano.

Lo schema sviluppato dalla Novitas offre lo spunto a molte possibilità di sperimentazione ed è per questo che lo sottoponiamo all'attenzione dei nostri lettori.

(*) Novitas Inc., 1657 Euclid Street, Santa Monica, California, 90404, USA



Disegno di Luciano ROTTA

Che spreco di energia per leggere il giornale!

Tornati a casa dal lavoro, accendiamo la luce e ci sediamo in poltrona per leggere il giornale. A due metri dalla lampada, sul giornale si raccoglie, cioè si utilizza, solo l'un per cento della potenza luminosa emessa dalla lampada. Questa, però, più che una lampada è una stufa. Infatti solo circa il 5% della sua potenza si trasforma in luce, mentre il resto va tutto in calore.

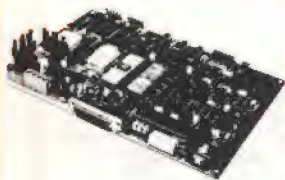
Se consideriamo che nelle centrali l'energia termica del combustibile si trasforma in energia elettrica con un rendimento di circa il 30%, si conclude che, ai fini della lettura del giornale, il rendimento totale è:

$$\frac{1}{100} \times \frac{5}{100} \times \frac{30}{100} = \frac{150}{1000000} = 0.015\%$$

In altre parole, con una lampada da 100 W a due metri dal giornale la potenza luminosa che utilizziamo veramente è di appena $100 \times 1\% \times 5\% = 0,05 \text{ W}$. Per ottenere questa potenza, in centrale occorre bruciare combustibile con potenza di 333 W.

Visto che le cose stanno così, cerchiamo almeno di spegnere la luce quando non la usiamo.

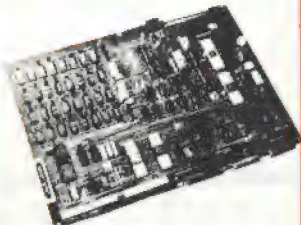
Piastra terminale video 80x24 ABACO TVZ



grifo

40016 S. Giorgio
v. Dante, 1 (BO)
Tel. (051) 892052

Calcolatore ABACO 8



Z80A - 64KRAM - 4 floppy
-I/O RS232 - Stampante ecc.
-P/M2.2 - Fortran - Pascal
-Basic - Cobol - ecc.



Programmatore di Eprom PE100
Programma della 2508 alla 27128
Adattatore per famiglia 8748
Adattatore per famiglia 8751

Calcolatore ABACO EUROPA



basato
su carteggio
in singola
Europa



KITS elettronici

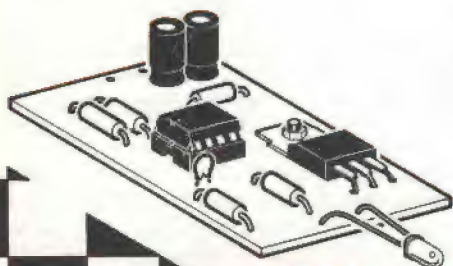
ULTIME NOVITA' ELSE kit

RS 142 - TRASMETTITORE PER BARRIERA A RAGGI INFRAROSSI

È stato studiato per funzionare in coppia al Kit RS 141 (Ricevitore per barriera a raggi infrarossi). Il compito di questo dispositivo è quello di generare un fascio di raggi infrarossi intermittenti ad una frequenza di circa 5 KHz tali appunto da poter essere ricevuti dal Kit RS 141.

La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc. e la sua portata massima (sempre accoppiato all'RS 141) è di circa 3,5 metri.

L. 15.000



RS 142

RS 141 - RICEVITORE PER BARRIERA A RAGGI INFRAROSSI

È stato studiato per funzionare in coppia al Kit RS 142 (Trasmettitore per barriera a raggi infrarossi) costituendo così un dispositivo di grande utilità adatto a diversi usi.

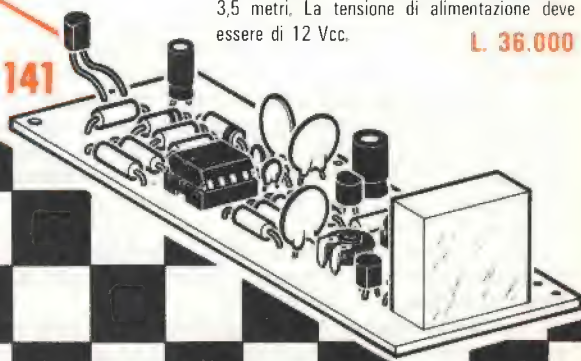
Un tipico esempio di impiego è quello di creare una sottile barriera invisibile di raggi infrarossi collegando otticamente (puntando) i due dispositivi. Ogni qualvolta questa barriera viene interrotta dal passaggio di una persona o di un oggetto il Relè dell'RS 141 scatta.

Potrà quindi essere utilizzato come sensore per antifurto oppure, collegato ad un contapezzi, come sensore per conta persone, contapezzi o conta eventi.

La massima lunghezza della barriera è di circa 3,5 metri. La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc.

L. 36.000

RS 141



RS 138 - CARICA BATTERIE Ni - Cd CORRENTE COSTANTE REGOLABILE	L. 33.000
RS 139 - MINI RICEVITORE FM SUPERETERODINA	L. 27.000
RS 140 - AMPLIFICATORE B.F. 1 W	L. 10.500
RS 143 - CINGUETTIO ELETTRONICO	L. 19.000
RS 144 - LAMPEGGIATORE DI SOCCORSO CON LAMPADA ALLO XENO	L. 53.000
RS 145 - MODULO PER INDICATORE DI LIVELLO AUDIO GIGANTE	L. 52.000
RS 146 - AUTOMATISMO PER RIEMPIMENTO VASCHE	L. 14.000

ELETTRONICA SESTRESE s.r.l. - Tel. (010) 60 36 79/60 22 62

Dir. e uff. tecnico: Via L. CALDA, 33/2 - 16153 SESTRI P. (GE)

ANNUNCI & COMUNICATI

Dalla **Epson** - via Timavo, n. 12 - 20124 Milano, un **potente microcomputer multifunzionale**

Si chiama PX-4, il nuovo potente microcomputer portatile Epson, progettato secondo i più avanzati criteri di modularità e compatibilità per il mercato OEM (Original Equipment Manufacturer) per applicazioni industriali e professionali specialistiche.

Le novità e caratteristiche che fanno del PX-4 un microcomputer portatile, unico nel suo genere, sono la sua multifunzionalità e componibilità.



Il PX-4, infatti, è stato studiato e progettato in modo da permettere agli utenti di configurare l'hardware secondo le proprie esigenze specifiche.

Il PX-4 in questo modo può diventare un eccezionale sistema di raccolta dati, uno strumento per il controllo di processi, un elemento per il controllo di sistemi di misura o di analisi, etc., quasi senza limiti di configurazione, grazie alla sua flessibilità che permette la creazione di un prodotto chiavi in mano con un alto valore aggiunto.

Esistono poi numerosi moduli di personalizzazione software e hardware, direttamente inseribili in un porta cartucce a slitta situato sulla destra del display, che rendono il PX-4 oggi l'unico computer portatile in grado di risolvere un grande numero di problemi in ogni campo applicativo professionale: una stampante a 40 colonne, una unità a nastro a microcassette, una cartuccia ROM fino 64 Kbyte, una cartuccia RAM da 16 Kbyte con batteria al litio di back-up, un multimetro digitale a portate fisse/automatiche sono solo alcuni dei 10 oggi disponibili.

Insieme ad altre sette aziende del settore **Apple Computer socio fondatore di Assoft**, l'associazione per la tutela del software

Apple Computer ha costituito insieme ad altre sette società operanti nel settore informatico la **Assoft**, Associazione Italiana per la Tutela del Software. Scopo dell'associazione è la tutela del software da tutte le forme di abuso commerciale ai danni degli autori, dei produttori, dei distributori e degli utenti.

Si tratta della prima iniziativa italiana in questa direzione e si propone di operare con azioni efficaci e diversificate al fine di fermare il fenomeno della diffusione illegale del software.

«Il nostro impegno - ha dichiarato l'Ing. Sergio Salvini, responsabile software della Apple e membro del consiglio direttivo Assoft - sarà quello di scoraggiare con tutti i mezzi l'espansione di questa «piracy», cercando invece di creare le condizioni affinché il mercato del software originale continui e rinforzi il suo già promettente sviluppo».

Apple Computer unifica la linea dei personal Macintosh

Seguendo le indicazioni e le richieste provenienti dal mercato delle applicazioni professionali e gestionali, la Apple Computer annuncia che dall'autunno del corrente anno

sarà disponibile una sola linea modulare ed espandibile di prodotti Macintosh, al posto delle due oggi esistenti: Macintosh e Macintosh XL. L'annuncio si inserisce in un'ottica generale della società, che vuole così offrire un ambiente ancora più aderente alle esigenze presenti e future dei sempre più diffusi utilizzatori di Macintosh.

Il «**Cordless Telephone Midland 80/205**», è un radio-telefono rivoluzionario nel suo genere



Oltre ad avere una portata notevole (250/350 m), il nuovo **MIDLAND 80/205**, ha la possibilità di funzionare come interfono a due vie, con l'aggiunta naturalmente di un apparecchio telefonico supplementare, senza per questo impegnare la linea telefonica.

Il «**Cordless Telephone Midland 80/205**» dispone inoltre del tono di guardia aggiuntivo per evitare il furto di scatti telefonici da parte degli immaneabili «scroccatori di telefonate»; c'è la possibilità, inoltre, di lasciare la chiamata in posizione di attesa.

Viene anche fornita una staffa che offre la possibilità di montare la centralina al muro.

Sempre in campo telefonico si preannuncia la nascita di un traslatore telefonico che interesserà soprattutto (ma non solamente!) coloro che lavorano nelle radio libere, che permette di lavorare in contemporanea su due linee telefoniche, e che è stato siglato TT2.

Il «**Cordless Telephone Midland 80/205**» ed il traslatore telefonico «TT2» sono distribuiti dalla **CTE International**.

VELOCITÀ DI TRASFERIMENTO DATI, FACILITÀ D'USO E SEMPLICITÀ DI COLLEGAMENTO: RETI LOCALI IEEE 802.3 PER HP 3000.

Fin dagli inizi degli anni '70, la **Hewlett-Packard** ha adottato una strategia di decentramento informatico, dando un contributo originale allo sviluppo dell'elaborazione distribuita e facendo degli **HP 3000** uno dei sistemi gestionali più diffusi del mondo (oltre 17.000 installazioni).

Una rete locale o LAN è il collegamento tra computer fisicamente distribuiti in un'area delimitata, come ad esempio un complesso di edifici adiacenti. Tutti i computer così collegati possono comunicare tra di loro, consentendo agli utenti di scambiare messaggi e condividere banche dati, applicazioni e periferiche.

La **TEKO TELECOM** presenta:

Nuovi apparati radiofonici FM 97.5/108 MHz 20 50 100 250 500 1000 W

Una nuova gamma di apparati VHF-FM per segnali stereofonici adatti per la trasmissione da studio o per ripetere frequenze in gamma 87.5/108 MHz, con la massima purezza spettrale e minima distorsione.

Fino a 1000 W con l'affidabilità dello stato solido.

A richiesta verrà inviata la completa documentazione tecnica.

EMITTER-FOLLOWER

Giacinto Allevi

Il «Beta» dei transistor: cos'è, come si misura

Il circuito presentato nell'articolo precedente, riguardante la costruzione di un LED-TESTER, non è, veramente, il più «a buon mercato» (è stato recentemente depositato, dallo scrivente, un Modello U.I. che utilizza un solo transistor per pilotaggio e limitazione dissipativa dei LED), né, forse, il più semplice. Tuttavia, esso è stato prescelto perché, oltre al minimo consumo, presenta l'interessante particolarità di impiegare l'unico «elemento attivo» — il transistor — finora considerato, in due modi ben distinti:

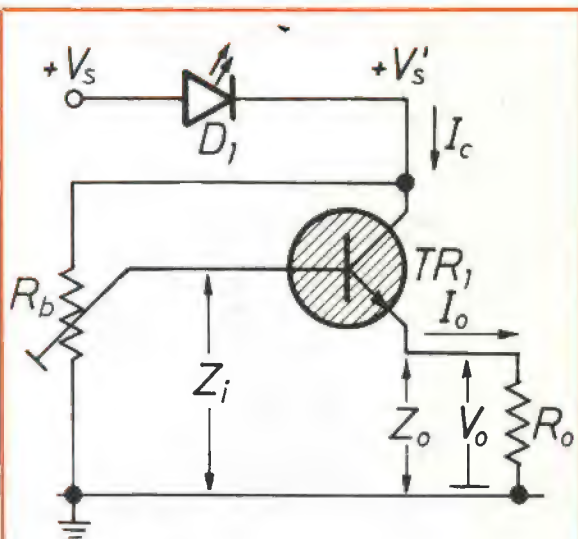
- a) come «switch» (= interruttore elettronico), e
- b) come «regolatore» continuo (= G_o = generatore di corrente).

Il caso (a) è presto detto: non appena la tensione di base del transistor generico TR_1 eguaglia o supera quella — caratteristica — del LED corrispondente, TR_1 passa all'interdizione (non conduce più) ed il «suo» LED si accende. Tuttociò è già stato ampiamente spiegato, d'altronde, nel precedente articolo. In questo caso, dunque, il transistor si comporta come un vero e proprio «interruttore».

Il caso (b) invece merita qualche parolina in più: infatti il transistor TR_1 , usato come «generatore di corrente costante», altro non è che un caso particolare, un'applicazione del noto «inseguitore di tensione» («emitter-follower», «collettore a massa», ecc...)

L'Emitter-Follower

Riferiamoci alla figura 1, in cui è stato impiegato un transistor al silicio del tipo NPN (invece del PNP del LED-TESTER): se noi facciamo variare arbitrariamente la tensione V_i (p. es. con un potenziometro) e visualizziamo (con un Tester o — per chi l'ha fatto — il LED-Tester) la corrispondente tensione V_o , ci accorgiamo che quest'ultima «segue» l'andamento imposto dalla tensione di «ingresso» V_i . Apparentemente, dunque, non c'è alcuna «amplificazione» del segnale d'ingresso.



$$\begin{aligned}
 TR_1 &= \text{BC 237 (o sim.)} \\
 V_s &= 9 \text{ V} \\
 V_{s'} &\cong 7,5 \text{ V} \\
 D_1 &= \text{LED visualizz. di corrente} \\
 R_b &= 10 \text{ k}\Omega \\
 R_o &= 330 \Omega \\
 Z_o &\geq \frac{R_b/2}{\beta} \\
 Z_i &\cong \beta R_o \\
 \beta &\geq 120
 \end{aligned}$$

figura 1 - Emitter-Follower

Dov'è il vantaggio, allora? Il vantaggio consiste nel fatto che è possibile «controllare» una grossa corrente «in uscita» (output) con una piccola corrente «in entrata» (input). (Vedi D_1 , e R_b , di figura 1). E di quanto è più «grande»? È «beta» volte più grande di quella d'ingresso, per cui il «beta» (o « h_{FE} », come si usa in nota-

zione anglosassone) esprime il **rapporto** tra la corrente di collettore e la corrispondente corrente di base. Semplice, no? E poiché questo «rapporto» è molto grande (comunque, sempre maggiore di dieci), potremo considerare la corrente di emittore (= somma di quella di base + quella di collettore) approssimativamente uguale a quella di collettore.

Chiedo scusa ai Lettori più esperti per queste apparenti banalità, ma avrò modo di dimostrare che la connessione a «emitter-follower» è stata forse un pò troppo ingiustamente «snobbata» dai vari progettisti. È vero che la sua «amplificazione di potenza» è decisamente inferiore se comparata alla connessione più usuale (emittore a massa, prelievo dal collettore, vedi figura 2), ma le complicazioni circuitali che talvolta sono necessarie per aumentare la banda-passante e/o l'impedenza d'ingresso, alla fine annullano il presunto vantaggio...

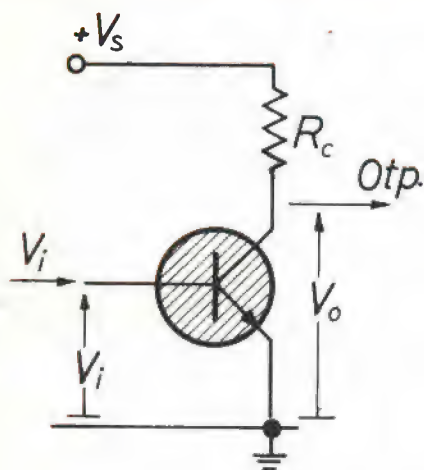


figura 2 - Common-Emitter (schema di principio)

β -Meter

Tanto per cominciare, utilizzeremo ora il nostro «emitter-follower» per realizzare un semplicissimo ma preciso «misuratore di Beta» (figura 3).

La disposizione è quella classica del «Ponte di Wheatstone» in cui le tre resistenze R_1 , R_2 , R_3 , eguali fra loro, possono venir «bilanciate» inserendo il transistor, di cui si vuol conoscere il β , tra il punto P e la «massa», e facendo variare il valore di R_4 finché i punti P e Q risultano equipotenziali. Quest'ultima condizione viene verificata dallo strumento M, un economicissimo misuratore di bilanciamento-stereo a zero centrale, da 0,5 mA.

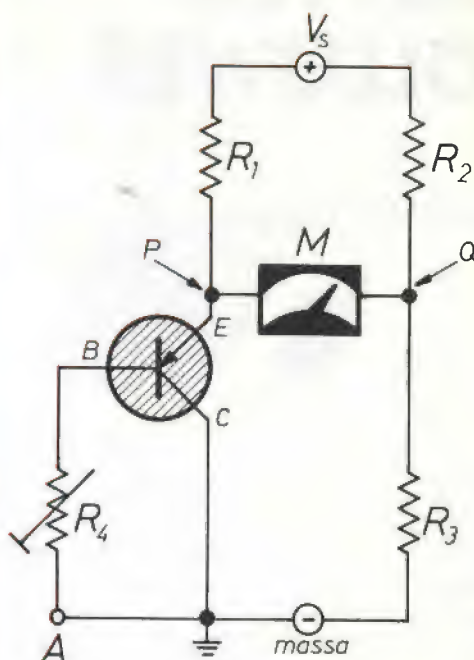


figura 3 - Schema di principio di « β -Meter».

In figura 4, lo schema definitivo. In questo, si sono aggiunti:

I°) un doppio deviatore per consentire la misura sia su transistor del tipo PNP (come quello in figura 3) che di tipo NPN; ($S1'$, $S1''$).

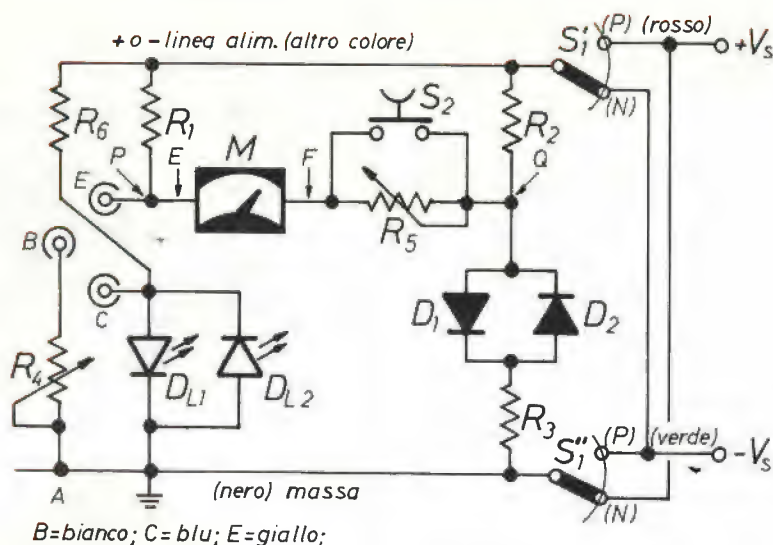
II°) due LED contrapposti (in antiparallelo), di colore diverso, in serie al collettore, come controllo di regolare funzionamento e polarità corretta rispetto al transistor considerato;

III°) un pulsante ($S2$), normalmente aperto, escludente $R5$ (trimmer di regolazione fondo-scala di M), per una regolazione «fine» di $R4$;

IV°) due diodi al Silicio (di piccola potenza, tipo «segnale», 1N914, 1N4148, ecc.), collegati in antiparallelo, posti tra il punto Q ed $R3$, per compensare la caduta di tensione V_{be} analogica (di circa 0,6 V) alla giunzione Base-Emittore, tipica dei transistor al Silicio. Nel caso si dovessero misurare dei transistor al germanio, i diodi in questione si possono tranquillamente cortocircuitare, vista la piccola D.d.P. (meno di 100 mV) che si ha con questo semiconduttore.

V°) una resistenza ($R6$) per accendere i LED, con debole corrente (circa 2 mA), quando il transistor non è collegato.

Per la tensione d'alimentazione (V_s), anche se i cir-



$R1=R2=R3 = 1\text{ k}\Omega \pm 5\%$
 $R4 = V. \text{ testo}$
 $R5 = \text{da } 10 \text{ a } 22\text{ k}\Omega, \text{ trim. - Pot}$
 $R6 = 5,6\text{ k}\Omega$
 $M = \text{Strum. a 0 centrale, } 0,5\text{ mA f.s.}$
 $DS1=DS2 = 1N4148 = 1N914;$

$DL1 = \text{LED rosso (canale P)}$
 $DL2 = \text{LED verde (canale N)}$
 $S1 = \text{Doppio-deviatore;}$
 $S2 = \text{Pulsante n.a.}$
 $E=B=C = \text{collegamenti al TR in prova}$
 $(\text{basetta, coccodrilli o altro})$

figura 4 - « β -Meter», schema completo.

cuiti a «ponte» sono scarsamente sensibili alle fluttuazioni di tensione, suggerirei comunque una soluzione «stabilizzata» — benché molto economica — e cioè di usare uno di quei minuscoli «alimentatori d'Antenna» a 12V per TV: l'ampereaggio sarà senz'altro sufficiente (possono fornire fino a 100 mA, mentre a noi ne bastano solo 20); tuttavia, chi volesse usare le batterie, potrà ricorrere alle «solite» 3 da 4,5 V in serie.

Ed infine — buon ultimo — le «istruzioni per l'uso»: semplicissime! Se si possiede un «box di resistori», basterà inserirlo tra la «base» del transistor in questione (punto B) e la massa (punto A), e poi regolare il valore resistivo fino ad azzerare lo strumento (M); **questo valore resistivo, diviso per 1000, sarà uguale al β incognito.**

In caso contrario, si può usare un potenziometro, e poi — dopo averlo staccato — misurarne il valore con un ohmetro; oppure ancora con un selettore a 12 posizioni, (o più), inserire diversi valori resistivi: ovviamente, maggiore è il numero di valori, maggiore sarà il grado di precisione raggiungibile. E così via (NOTA: collegare sempre la massa per prima!).

Trasformazioni d'impedenza

Il dispositivo testé considerato offre anche il vantaggio di «visualizzare» il fenomeno della «traslazione d'impedenza»: infatti è chiaro che, all'equilibrio del ponte, alla resistenza $R4$ d'ingresso (dell'ordine delle decine alle centinaia di kohm) «corrisponde» la $R1$ d'uscita (del valore — fisso — di 1 kohm). Pertanto, ogni resistenza d'uscita (R_o , genericamente) verrà «vista» all'ingresso come un valore β volte più grande. E viceversa.

In pratica, la relazione che lega tra loro le impedenze di entrata e d'uscita, è data da:

$$Z_i = \beta \times Z_o$$

Si parla di «impedenza» invece che di «resistenza» perché il carico può essere anche induttivo (p.es., nei trasformatori) o capacitivo.

Per chi desiderasse una soluzione ancora più economica, è possibile sostituire lo strumento M con un operazionale usato come comparatore di tensione tra P e Q (il solito «tuttofare», il '741), più un paio di LED: si lascia l'iniziativa ai più esperti.

Generatori di corrente

A noi, invece, interessa di più analizzare il funzionamento del «generatore di corrente costante». Prendiamo nuovamente in considerazione il circuito di figura 1, e supponiamo di polarizzare la base di TR1 con una tensione fissa: p.es., quella generata da un LED verde in conduzione, pari a circa 2 V (vedi figura 5). Sull'emittore, allora, tolti i soliti 0,6 V (TR1 è al silicio) avremo i restanti 1,4 V: ciò avverrà **sempre**, quale che sia il valore della R_o ! Pertanto, se $R_o = 140 \text{ ohm}$, la corrente che l'attraversa sarà di: $1,4/140 = 10 \text{ mA}$.

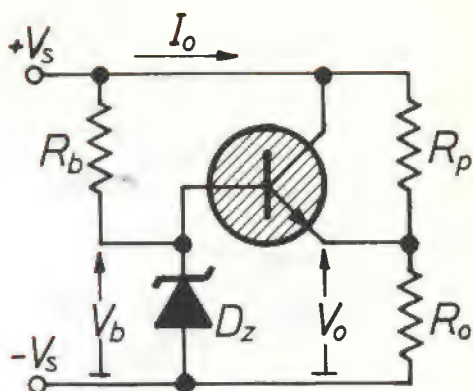
In generale, fissata la tensione d'emittore ad un valore V_o scelto convenientemente, potremo «regolare» la corrente che l'attraversa facendo variare il valore della resistenza posta tra emittore stesso e massa. La relazione che li lega è:

$I_o = V_o/R_o$; e quindi, approssimativamente:

$$I_c = (V_b - 0,6) / R_o$$

Da quanto detto, si può notare che la corrente I_c è largamente indipendente dalla tensione di collettore, da qui nasce l'effetto di «generatore» di corrente dell'emitter-follower a tensione di base costante.

Viceversa, il β non è del tutto indipendente dalla corrente I_c , ma cresce con essa: anche se non linearmente, ed anche abbastanza lentamente. Tuttavia, per maggior precisione, le misure vengono sempre riferite a valori di corrente standard: 2 o (come nel nostro caso) 5mA; in modo da avere dei β minimi ben definiti.



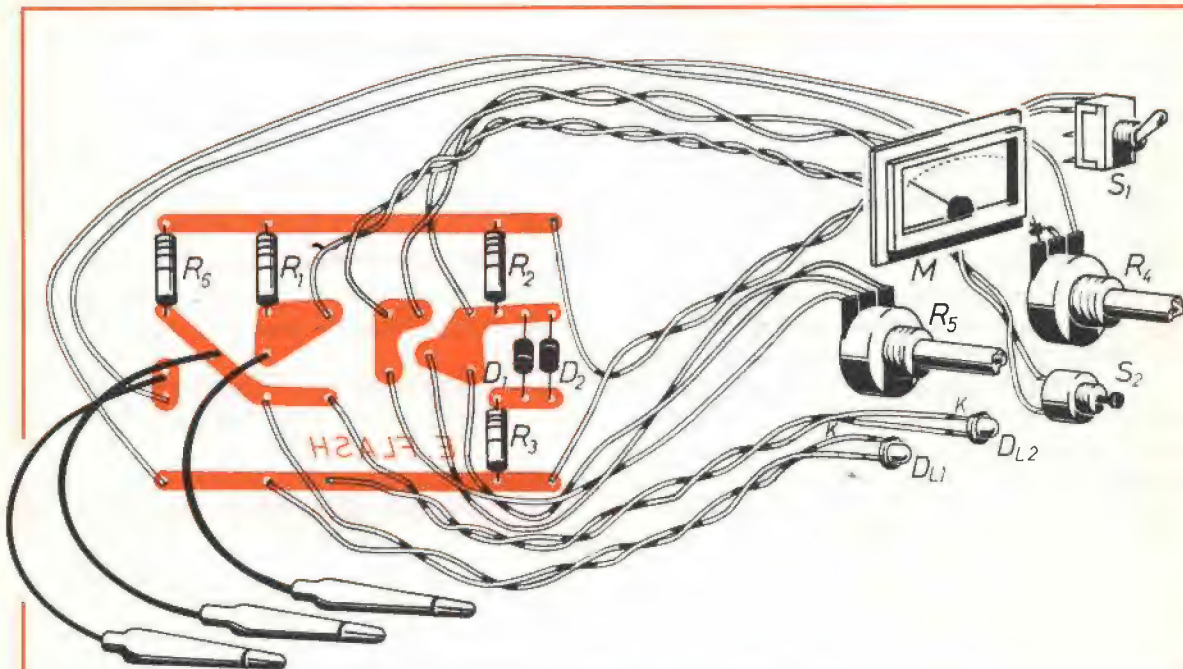
$$I_o = V_o/R_o$$

$$R_p = \frac{V_s^0 - V_o}{I_o}$$

$$(V_s^0 = V_s \text{ Max})$$

D.Z. = Zener o LED

figura 5 - Schema di principio di generatore di corrente I_o .



Per finire, un espediente molto utile sia per diminuire la dissipazione del transistor che per migliorare l'indipendenza della corrente I_c dalle variazioni di tensione, è quello di creare un «by-pass» (derivazione) di corrente con una resistenza in parallelo tra collettore ed emittore, in modo da riportare le eventuali variazioni di V_s tra base (che è a «massa» tramite il LED o lo Zener), ed emittore (che funge in tal caso da «elettrodo di controllo»).

Se la R_p è calcolata in modo da interdire il transistor quando la tensione V_s assume il valore massimo previsto, la **sua dissipazione** «apparente» risulta **quadruplicata** rispetto allo schema senza R_p ; la formula per il calcolo relativo è:

$$R_p = (V_s^0 - V_b + 0,6) / I_c; (V_s^0 = V_s \text{ Max.})$$

In sintesi:

1°) l'emitter-follower consente di ottenere una **corrente costante** a partire da una **tensione costante**. 2°) con l'aggiunta di una semplice resistenza, opportunamente calcolata, si possono controllare forti correnti con usuali transistor.

Note costruttive per il « β -Meter»

In figura 6 è riportata la connessione del doppio-deviatore S_1 , e nella apposita pagina di raccolta, il circuito stampato del β -Meter relativo a figura 4.

Per non confondersi sarà opportuno adoperare fili di colori differenti per ogni «linea» separata, negli schemi (figura 4, figura 6) sono stati suggeriti quei colori di uso più comune, ma ciascuno poi è libero di scegliere come meglio crede, ovviamente.

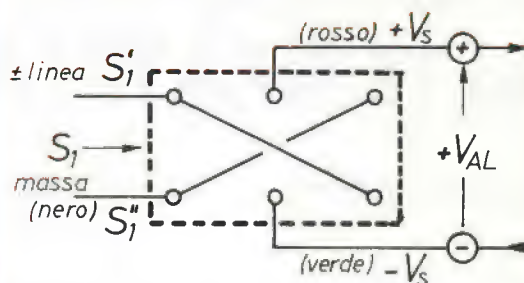


figura 6 - Schema pratico di collegamento di S_1 .

Il montaggio del tutto andrà benissimo anche in uno scatolino in plastica, in cui si praticheranno i fori per lo strumentino da 0,5 mA (adoperarne uno più sensibile è possibile, ma è uno spreco inutile), per il deviatore S_1 , i LED ed il pulsante S_2 .

Anche lo zoccolo porta-transistor (se si ritiene opportuno inserirlo) verrà montato sul contenitore, in cui verranno infine praticati dei forellini per il passaggio dei fili per il collegamento all'alimentazione (12 V - stabilizzati) ed ai «coccodrilli» che andranno a «pinzare» i tre elettrodi del transistor in prova.

E questo è tutto. Buon lavoro.



AUSTEL s.r.l. - via California, 3 - 20144 MILANO
telefoni - (02) - 4395592 - 4690930 - 4690305

- SEGRETERIE TELEFONICHE AUTOMATICHE
- TELECOMANDI PER ASCOLTO A DISTANZA
- COMBINATORI AUTOMATICI DI NUMERI
- APPARATI CB DELLE MIGLIORI MARCHE
- AUSILIARI PER TELEFONIA - ASSISTENZA
- TELEFONI IN OGNI STILE A DISCO, TASTI
- MEMORIE, VIVA VOCE E SENZA FILO

900 MHz: UNA BANDA ALTERNATIVA

Traduzione da **CB Radio Magazine** 1/85.

Titolo originale: «900 MHz: les forces en présence» di Jean Kaminsky

Redazionale

Abbiamo preso in esame due diversi tipi di radiotelefonía privata, una, nata in Inghilterra ed universalmente indicata con il termine CB, l'altra conosciuta come «Personal Radio» e nata in Giappone; operante in banda UHF (la banda UHF si estende da 300 MHz a 3 GHz n.d.t.).

Abbiamo, così valutato le reali possibilità di questa banda. La banda UHF dei 900 MHz, inizialmente prevista per eliminare quella degli 11 metri, non aveva mancato d'interessare alcune associazioni CB come gamma complementare ai 27 MHz stessi.

Resta, ora, da fare il giro dei potenziali interessati per vedere se siano favorevoli od ostili verso una ipotetica banda non inquinante l'etere e poco pericolosa per la sua portata ridotta esclusivamente, o quasi, all'ambito locale.

Cosa ne pensano le associazioni CB?

Abbiamo domandato al bureau dell'AFA (l'equivalente della nostra FIR-CB, ndt) il suo punto di vista a proposito di questa banda di frequenze.

I 900 MHz — è stata la risposta — costituiscono, a condizione naturalmente di non sostituirli agli 11 metri, una seducente soluzione per risolvere i problemi legati ai disturbi ed alle interferenze (il più

noto è il TVI, ma non è il solo come vedremo più avanti, ndt) permettendo il traffico radio ad ogni ora del giorno e della notte senza controindicazioni.

In un'epoca dove i programmi televisivi tendono ad occupare orari di programmazione sempre più ampi, con alcune networks in onda anche 24 ore su 24, i rischi di disturbi sono notevolmente aumentati.

Una frequenza come quella dei 900 MHz, non può che provocare un immediato interesse.

Ciononostante non bisogna dimenticare che la CB rappresenta due aspetti diversi, distinti ma egualmente interessanti: la chiacchierata locale ed il contatto DX, oltre le frontiere.

Ognuna di queste due possibilità costituisce un diverso modo di concepire la propria stazione; in ultima analisi un differente mercato.

Il contatto locale, unica possibilità dei 900 MHz non potrà certamente soddisfare coloro che hanno già gustato i piaceri delle aperture provocate dal numero delle macchie solari, cioè l'attività prediletta da un gran numero di CB: il DX.

L'AFA si è sempre preoccupata di rivendicare bande complementari agli 11 metri, trovando inaccettabile il privilegio consentito ai soli radioamatori.

È altresì inaccettabile vedere la scienza delle radiocomunicazioni, beneficiaria di tutti i progressi della

tecnica, in pratica accessibile a tutti, relegata all'uso delle amministrazioni.

È bene, anche, ricordare che alle radio private è tutto permesso; dalle alte potenze all'impunità in caso di disturbo.

I politici sanno fare le cose quando possono tornare a loro vantaggio.

Le radio libere sono intoccabili, qualunque sia il numero di vittime mietute dalle loro interferenze.

Esistono petizioni per le cause più disparate: TVI, interferenze radio, in catene HI-FI, addirittura su linee telefoniche.

Per contro non si esita a querelare il CB per ogni piccolo «danno».

I 900 MHz, in questi casi, possono presentarsi come una soluzione interessante.

Ma questa non dovrebbe diventare l'unica banda nella quale alcune amministrazioni volevano allocare, nel 1980, la CB.

D'altra parte, l'AFA, crede che anche il costo dei materiali per questa banda in UHF non sia proibitivo.

L'ipotesi di una banda annessa alla CB, in 33 centimetri, non è da buttare, come non sarebbe da scartare l'attribuzione di altre bande più atte a soddisfare i cultori del DX.

Si può essere patiti della radio ed augurarsi altro, oltre agli «incontri ravvicinati» tra un quartiere e l'altro o tra due isolati adiacenti.

L'UFR, altra associazione tra le più anziane come l'AFA, è cosciente dell'interesse dei 33 cm per i QSO locali (vocazione iniziale della CB) e delle soluzioni che questa banda porterebbe nel campo dell'eliminazione dei disturbi.

È da tenere presente, però, che i principali punti di discussione formulati ad un «CB meeting» concernavano i disturbi da una parte ed i DX dall'altra.

I disturbi, circa 5.000 all'anno, il 20% del totale censito dalla televisione francese, contro il 15% imputabili alle sole radio private, ma in numero eminentemente più ristretto, sono serviti di pretesto tanto per le limitazioni di potenza che di canali.

Le comunicazioni oltre frontiera, coronate dallo scambio di QSL, condizioni di lavoro (tipo di apparato, antenna, lineare ecc., ndt) e tanti cari saluti, hanno il loro fascino.

I 900 MHz, che ci volevano imporre nell'80 e che tutti hanno combattuto come banda unica per la CB, ritornano di attualità. Questa banda è già utilizzata nel Regno Unito ed in Giappone. Sembra che eviti ogni tipo di noie e che sia particolarmente indicata per i contatti tra stazioni fisse senza rischio di noie al vicinato, come nel caso dei 27 MHz.

Inconvenienti per i patiti del DX: pochissime speranze di contattare stazioni straniere.

Esiste, comunque, una cerchia di radioaffezionati che non ricerca contatti internazionali e che sarebbe, quindi particolarmente interessata alla nuova banda.

A condizione, naturalmente, che la stazione ed i relativi accessori non abbiano prezzi proibitivi.

I 33 cm interessano molti e questo merita di essere studiato con la dovuta attenzione.

I 900 MHz sono una opzione per un prossimo avvenire, ma le stesse sorti dei 27 MHz non sono ben chiare.

Il parere delle Poste...

Dal poco che si è potuto apprendere la nostra (quella francese, naturalmente, ndt) amministrazione delle Poste non è ostile a questa ipotesi che ha, per lei, alcuni vantaggi: riduzione, se non addirittura completa eliminazione, dei disturbi legati alle più diverse interferenze, e possibile soluzione per gli accordi internazionali limitanti il campo di applicazione dei radiotelefonisti privati alle frontiere nazionali.

La banda dei 33 cm non permette contatti a largo raggio ed il «problema» del DX sarebbe risolto.

Possibile soluzione.

Resta da sapere se non verrà la tentazione di eliminare la banda degli 11 metri in favore di quella dei 33 cm.

Il brutto è che un potenziale divoratore dello spettro radioelettrico (leggi Ministero della Difesa, ndt) non è mai sazio e vorrebbe dichiarare i 900 MHz riserva di caccia.

È questo l'ostacolo maggiore per l'accesso alla banda UHF.

...e del Ministero della Difesa

Fa la parte del leone.

È la più forte opposizione che incontrerà la rivendicazione per l'attribuzione dei 900 MHz.

Secondo le informazioni del Ministero PTT (oltr'alpe esiste il Ministero delle Poste, Telegrafi e Telefoni, ndt) una opposizione del genere è già stata sollevata all'incontro dei CB in seno alla commissione che ha abbozzato la nuova normativa CB francese.

Checchè ne sia riportiamo alcuni passi della lettera del Ministro della Difesa, il Signor Charles Hernu, indirizzata al Direttore di una rivista per CB.

Due paragrafi hanno attirato la nostra attenzione:

— «Al Ministro della Difesa non compete la materia di attribuzione delle frequenze, io non potrei intervenire ufficialmente attraverso le amministrazioni che hanno la responsabilità verso questo o quel gruppo di utilizzatori».

— «Incaricato, per contro, di curare gli interessi del Ministero della Difesa in campo di attribuzione di frequenze, va da sé che prenderò, di volta in volta, le misure più appropriate per evitare le interferenze che potranno essere causate all'Esercito od alle Gendarmes (le nostre Caserme dei Carabinieri, ndt) da emissioni radioelettriche non provenienti da codesto Ministero».

Resta da sapere a quale amministrazione spetta la competenza dell'attribuzione delle frequenze e quale sarà la sorte dei 900 MHz.

II TVI

È sicuro che una limitata porzione di frequenze, in UHF situata oltre quelle utilizzate (limite di frequenza massimo in UHF = 860 MHz) correttamente ordinata per ciò che concerne, almeno, la potenza e la sua precisa posizione, sarebbe la naturale soluzione dei problemi causati dai disturbi delle emissioni radioelettriche in banda HF (e in gamma CB in particolare). Bisogna ricordare la posizione della TDF (la nostra RAI, ndt) alla luce delle conclusioni della commissione mista CB-PTT concernenti la potenza concessa al servizio CB.

La TDF ha fatto notare che anche una potenza di 2W, emessa da un apparato per CB può essere fonte di rischio in campo di disturbi alla emissione televisiva.

L'impiego di antenne da finestra o da balcone e, a maggior ragione, di potenze superiori alla norma non potranno che aggravare la situazione.

Una banda allocata oltre i limiti delle frequenze dello standard televisivo presenta un margine di rischio irrisorio.

Un problema resta: quale sarà l'influenza delle stazioni operanti sui 900 MHz, (903 MHz in Giappone e 934 MHz per la Gran Bretagna) sulla frequenza prevista per la conversione delle immagini televisive provenienti dal satellite (1 GHz = 1.000 MHz)?

Commenti

È indiscutibile che i nostri colleghi d'oltralpe incontreranno molti ostacoli prima di poter liberamente trafficare in 33 cm.

Ma, almeno in Italia, anche quando i pionieri della CB rivendicarono la banda andarono incontro a non poche grane.

Anche Radio Milano International, ora colosso delle radio libere, se ben ricordo nacque sui 27 MHz, ma erano davvero altri tempi.

Personalmente credo nei 33 cm. anche se, come ampiamente spiegato nell'articolo, esistono molte limitazioni, non ultima quella della potenza che difficilmente potrà arrivare al watt.

Poi esiste il problema, non certo marginale, del cavo coassiale.

Per operare in queste frequenze

l'RG8U non è sicuramente indicato e, meno che mai l'RG58U.

In UHF è indispensabile il cavo Inflex il cui prezzo non credo sia inferiore alla 5.000 lire al metro.

C'è poi il problema dell'antenna. Per i 900 MHz, un'antenna di un quarto d'onda è veramente microscopica; pensate che una ground plane avrebbe lo stilo di 8 centimetri e 25 centesimi con una superficie irradiante veramente ridotta.

A ciò si potrebbe, però, ovviare tenendo conto che ad ogni quarto d'onda dispari (3/4, 5/4, 7/4 ecc.) si ripetono le medesime caratteristiche di impedenza (52 ohm) mentre si aumenta, di conseguenza, la superficie irradiante.

Oppure esistono delle antenne direttive chiamate «delta loop» che hanno degli elementi circolari (loop, in inglese, significa appunto cerchio) che si adoperano, come tutte le direttive, con un rotore.

C'è da tenere presente che l'attuale normativa vieta sui 27 MHz le antenne ad irradiazione non omnidirezionale.

Un'altra soluzione potrebbe essere rappresentata da una parabola ma, data la sua altissima direttività, abbisogna di un rotore molto preciso, la ruota sarebbe limitata a due soli partecipanti e poi tornerrebbe il problema delle antenne direttive. Ecco allora che questa banda non è adatta ai CB dal pun-

to di vista delle quattro chiacchiere ma, a mio parere, è molto interessante dal punto di vista delle sperimentazioni.

Attendo comunque il vostro parere in proposito.

Gli stessi radioamatori, che hanno uno spettro allocato oltre i 1.000 MHz, usano questa banda quasi esclusivamente durante delle gare chiamate contest.

Si potrebbe, allora, optare per i 45 metri che ho avuto occasione di ascoltare da un amico radioamatore che ha un ricevitore YAESU a copertura continua.

I risultati, per ciò che concerne la portata e la qualità dell'emissione sono eccezionali. In precedenza questa banda, sempre se la memoria non mi tradisce, era usata solo dall'Esercito ed al momento è stata declassata ed adoperata solo in caso di emergenza, ma visto che i pionieri della 5x9 hanno cominciato ad adoperare queste frequenze dopo aver acquistato gli apparati militari non so come farà l'Esercito ad adoperarla ancora.

La FIR-CB potrebbe, a mio parere, far pressioni in questa direzione dopo aver dato prova, però, di aver saputo ben usufruire degli 11 metri.

I tempi della burocrazia non sono certamente brevi, ma la nostra passione per la radio può darci la forza di attendere a lungo.



TELEFAX 2000
RADIOFOTO DA SATELLITE METEOSAT, NOAA,
METER e FAC SIMILE IN ONDE CORTE e LUNGHE

I 3 D X Z GIANNI SANTINI

Battaglia Terme (PD) Tel. (049) 525158-525532



PERIODICO DI AGGIORNAMENTO ELETTRONICO AL CATALOGO GENERALE

AMPLIFICATORE DI POTENZA PER STAZIONE MOBILE mod. 757

Il modello **757** è un amplificatore lineare compatto, robusto, estremamente versatile nell'impiego, studiato per soddisfare le necessità di qualsiasi utilizzatore.

Esso è stato progettato per poter funzionare secondo due diversi modi: in **classe AB** oppure in **classe C**.

Nel funzionamento in **classe AB** si ottiene una distorsione minima ed una modulazione positiva.

In **classe C** si raggiunge la sua massima potenza d'uscita, utile nei DX.

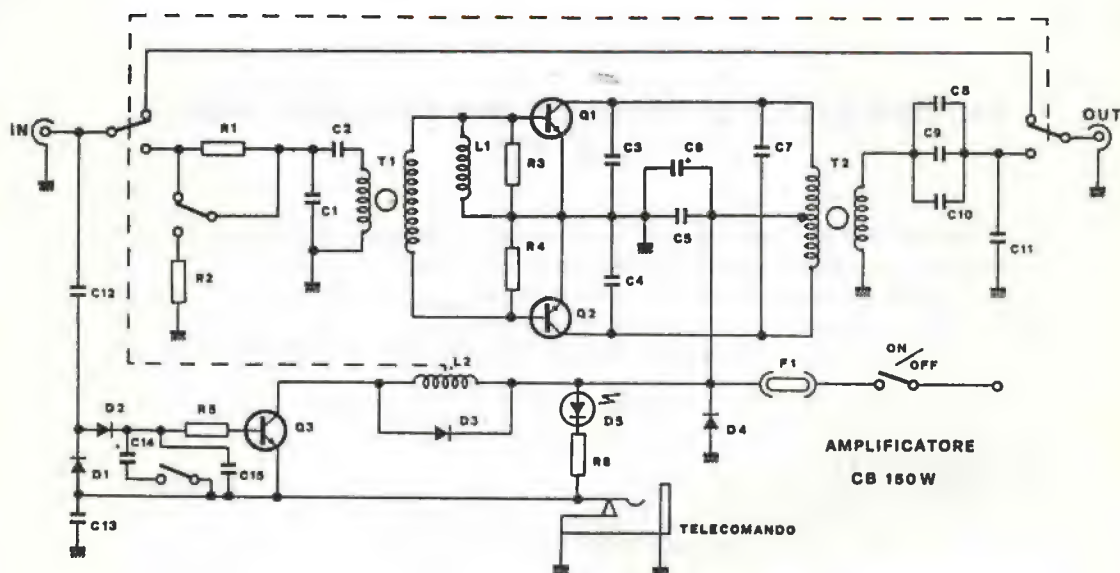
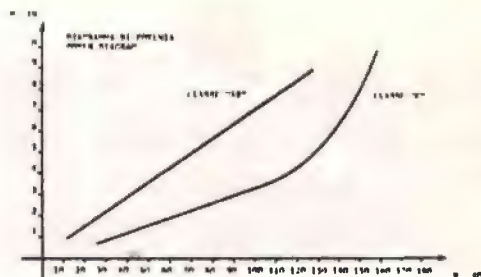
Il passaggio dall'uno all'altro modo di funzionamento si effettua mediante selettore «**Classe AB/C**».

Il **757** può essere dotato di telecomando (opzionale) per l'accensione e spegnimento a distanza, possibilità, questa estremamente utile qualora si voglia installare l'Amplificatore al riparo da sguardi indiscreti.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 13,8 Vcc
Corrente assorbita	= 15 A
Banda di frequenza	= H.F.
Potenza d'uscita	= 150 W max
Potenza d'ingresso	= 0,5 + 10 W
Impedenza IN/OUT	= 50 Ω
R.O.S. d'ingresso	= 1,3 : 1



Elenco componenti

R1	= 22 Ω 2W	C11	= 33 pF 250V
R2	= 100 Ω 2W	C12	= 4,7 pF
R3=R4	= 120 Ω	C13	= 47 nF
R5	= 1 K Ω	C14	= 10 μ F
C1	= 100 pF	C15	= 10 nF
C2	= 270 pF	D1=D2=D3	= 1N4148
C3=C4	= 100 pF 250 V	D4	= BY251
C5	= 47 nF	D5	= LED
C6	= 100 μ F	Q1=Q2	= BLW60C
C7	= 68 pF	Q3	= BC238
C8=C9	= 220 pF	L1	= 3 μ H
C10	= 100 pF	L2	= Relè 12V 2 scambi
		F1	= Fusibile 16A



AMPLIFICATORE DI POTENZA PER STAZIONE MOBILE mod. 767

Il modello **767** è un compatto e robusto apparato, studiato per soddisfare qualsiasi necessità nel campo delle trasmissioni in H.F..

La media potenza di uscita, unita ad una distorsione minima e ad una modulazione positiva dovuta al funzionamento in classe **AB**, rendono questo apparato particolarmente adatto nella generalità dei casi.

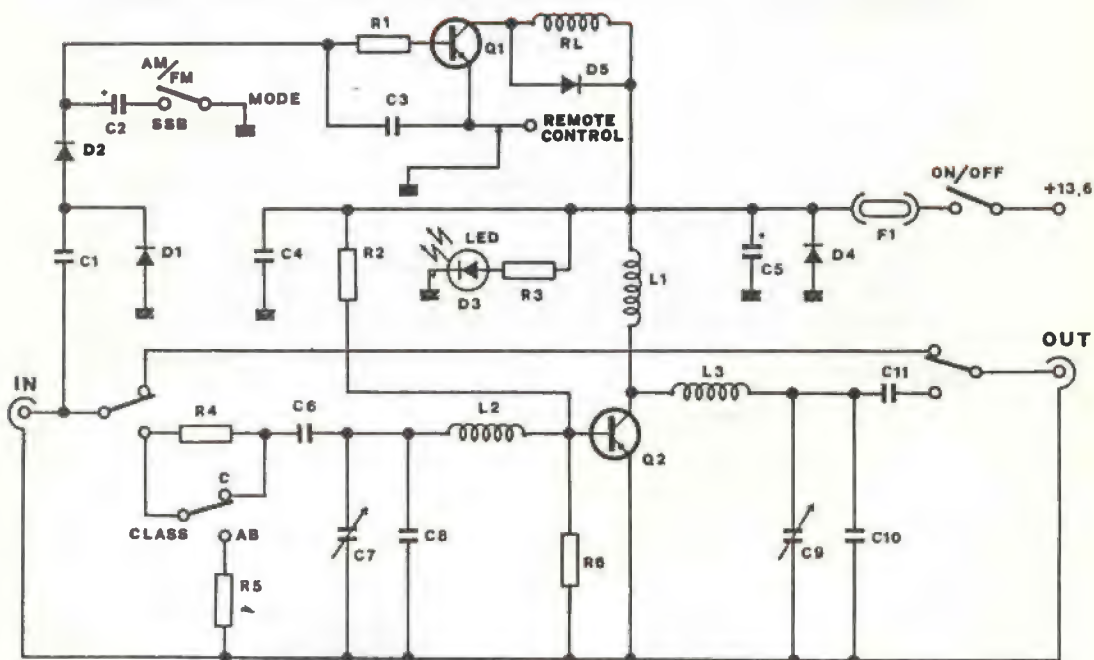
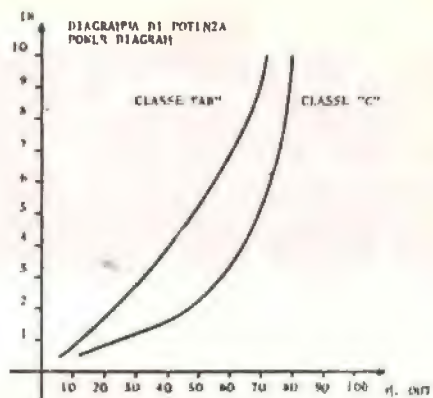
Tuttavia, nel caso in cui si richieda maggiore potenza di uscita (DX), è possibile passare al funzionamento in classe **C**, mediante semplice selettore.

Una ulteriore possibilità è offerta dall'adozione del telecomando (opzionale), che risulta particolarmente utile qualora si voglia installare l'amplificatore al riparo da sguardi indiscreti.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 13,8 Vcc
Corrente assorbita	= 18 A
Banda di frequenza	= H.F.
Potenza d'uscita	= 80 W max
Potenza d'ingresso	= 0,5 ÷ 10 W
Impedenza IN/OUT	= 50 Ω
R.O.S. d'ingresso	= 1,4 : 1



Elenco componenti

R1	= 470 Ω	C6	= 22 pF
R2	= 120 Ω 2W	C7	= trimmer 10 ÷ 60 pF
R3	= 680 Ω	C8	= 82 pF
R4	= 22 Ω 2W	C9	= trimmer 10 ÷ 60 pF
R5	= 100 Ω 2W	C10	= 2 × 120 pF
R6	= 4,7 Ω	C11	= 82 pF
C1	= 4,7 pF	D1-D2	= 1N4148
C2	= 100 μ F	D3	= LED
C3	= 10 nF	D4	= 1N4002
C4	= 47 nF	Q1	= BC237
C5	= 100 μ F	Q2	= BLW60

OM E CB: HOBBYSTI ANTIECOLO- GICI?

Massimo Marinaccio e
Angelo Cirillo

Da diversi anni, e con crescente preoccupazione, si paventa una nuova minaccia per la nostra salute: quella dei potenziali danni biologici provocati dalle onde elettromagnetiche (e.m.) non ionizzanti.

I timori nascono dall'osservazione che, già immerso nel naturale (ed inevitabile) «bagno» costituito dai raggi cosmici e solari, l'«homo tecnologicus» ha finito per essere investito da onde e.m. di ogni frequenza ed intensità, emesse da apparecchi di sua invenzione che trovano applicazione nelle più diverse attività; tanto che pare appropriata, per definire questa situazione, l'espressione di «inquinamento elettromagnetico». Un inquinamento che non può essere apprezzato dai sensi comuni, ma che può essere registrato da strumenti appositi; proprio questa sua inapparenza può portare, da un lato, a misconoscerlo, dall'altro a temerlo indiscriminatamente come un mostro invisibile.

Le emissioni a RF costituiscono realmente un attentato alla salute, come alcuni affermano? È quello che discutiamo in questo articolo.

Diversi dati sperimentali desunti da studi su animali da laboratorio nonché qualche osservazione diretta sull'uomo depongono per l'effettiva capacità delle onde e.m. non ionizzanti di danneggiare la materia vivente, purché in appropriate condizioni. E poiché l'emissione a RF rientra nell'ambito di questa radiazione, l'idea di uno scoop giornalistico ha indotto più di un'incauto pubblicitario ad associare le due cose ed a tirare delle conclusioni frettolose ed allarmistiche, dubitando dell'innocuità dell'attività radioamatoriale.

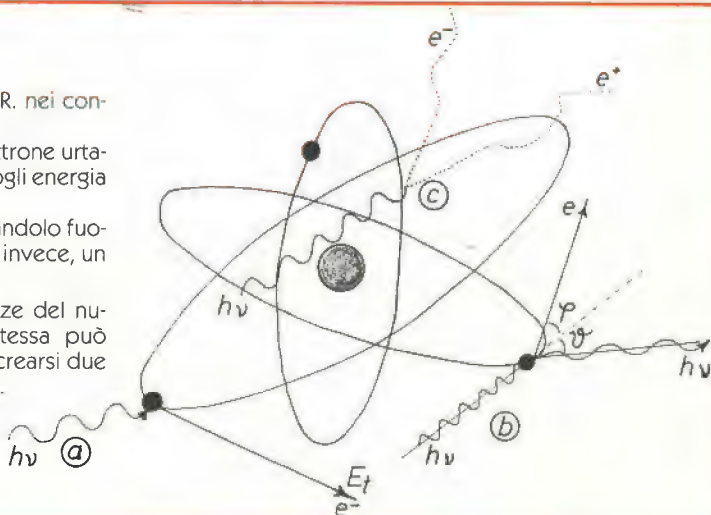
Chi scrive opera professionalmente sia nel campo medico che in quello OM, pertanto ritiene di poter prendere serenamente posizione sulla «vexata quaestio». Cominciando dalla fine, si può affermare che il problema nella sua globalità è sicuramente reale e merita molti approfondimenti; invece, circoscritto alle sole RF diventa quasi del tutto inconsistente. E vediamo perché.

figura 1 - I tre tipi di interazione delle I.R. nei confronti degli atomi dell'organismo.

* La radiazione (A) interagisce con l'elettrone urtando scacciandolo dall'orbita e trasferendogli energia cinetica (effetto fotoelettrico).

* La radiazione (B) urta l'elettrone deviandolo fuori dell'orbita. Nell'altra direzione partirà, invece, un fotone di energia (effetto Compton).

* La radiazione (C) passa nelle vicinanze del nucleo. Ogni fotone della radiazione stessa può scomparire ed al suo posto vengono a crearsi due nuove particelle (elettrone e positrone).



Le onde e.m., in base al tipo di interazione con la materia vivente ed agli effetti che ne derivano, si distinguono in I.R. (Ionizing Radiation) e N.I.R. (Non-I.R.). Le prime, in cui ricadono fra gli altri i raggi X e gamma, causano la ionizzazione degli atomi con cui collidono. Infatti i fotoni, in virtù dell'alta quantità di energia che veicolano, influenzano i livelli energetici elettronici fino a rimuovere uno o più elettroni dagli atomi incontrati o, addirittura, fino a formarne dei nuovi. La figura 1 sintetizza questi eventi.

Basti pensare che, per appropriata energia della radiazione e tempo di esposizione ad essa, le estreme conseguenze sono rappresentate, su scala molecolare, dalla profonda modificazione o distribuzione delle molecole interessate: su scala microscopica, dalla morte della cellula; su quella macroscopica, dall'insorgenza di tumori o anche dalla morte dell'individuo in tempi brevi.

Le N.I.R., invece, di cui fanno parte le RF, non intaccano i livelli energetici, ma agiscono più grossolanamente, cioè a livello di intere molecole.

A parte i casi in cui le onde incidenti siano capaci di innescare reazioni fotochimiche, caratterizzate dalla rottura di legami chimici con formazione di radicali altamente reattivi, o di dare il via al fenomeno della fluorescenza (peraltro del tutto innocuo), esse si limitano ad incrementare i moti di vibrazione, rotazione e traslazione di molecole intere, ioni e dipoli. Cioè, l'attraversamento della bio-materia da parte delle N.I.R. coincide con una cessione di energia che, tradotta in movimento delle particelle colpite, è destinata a dissi-

parsi in calore (figura 2). Tutto sommato, gli eventuali danni da N.I.R. si devono ai loro effetti sui tessuti viventi. Questi effetti meno eclatanti, rispetto a quelli prodotti dalle I.R., sono motivati dai bassi livelli di energia convogliata da questo tipo di onde; nell'ordine di qualche eV per i raggi ultravioletti e la luce visibile, di 1 eV per gli infrarossi, addirittura del decimillesimo di eV per le onde radio.

Ma come valutare il tipo e l'esatta entità degli effetti da N.I.R. (e quindi da RF)? È un problema ancora largamente irrisolto e ciò costituisce, pertanto, un primo valido motivo per usare prudenza nel pronunciarsi contro le RF. Infatti, sono moltissime le variabili che condizionano gli effetti biologici delle N.I.R..

Alcune riguardano strettamente la radiazione stessa (il calore prodotto nei tessuti viventi è proporzionale all'intensità ed al quadrato della frequenza della radiazione, nonché al tempo di esposizione ad essa), altre la materia vivente (resistività costante dielettrica dei tessuti). Se si considera che la molecola più rappresentata nel corpo umano è quella dell'acqua che, per di più si comporta come un dipolo elettrico, balza evidente che molto dipende dal totale di H_2O in un individuo e dalla sua diversissima distribuzione nei vari organi. Quindi, a parità di tutte le altre condizioni, un'identica emissione di N.I.R. può esplicare effetti diversi da un individuo all'altro e da zona a zona dello stesso individuo. Se a ciò si aggiunge l'importanza della presenza o meno, in un dato organo, di vasi sanguigni (che fungono da «impianto di raffreddamento»), risulta impossibile dare delle risposte in assoluto.

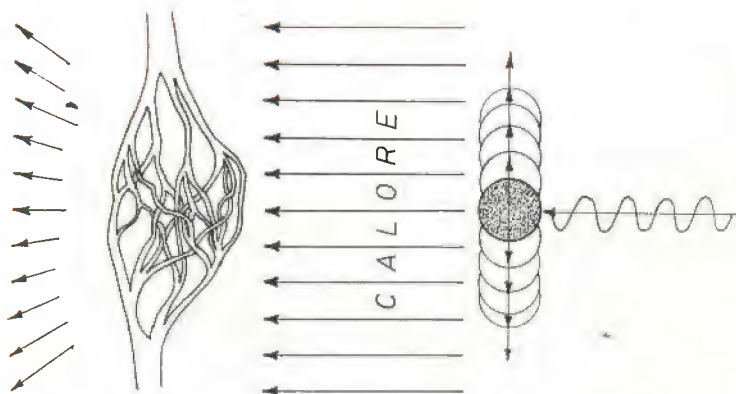


figura 2 - La N.I.R., urtando la molecola biologica, la mette in vibrazione. A ciò segue emissione di calore che viene dissipato dal sistema circolatorio.

Nel frattempo, non è il caso di appendere... il microfono al chiodo.

N.B.: per i più esigenti la tabella 2 sintetizza le ragioni matematiche di quanto esposto.

Tabella 1 - Alcune fonti di rischio

SISTEMI PER COMUNICAZIONI RADIO

- Telecomunicazioni con sottomarini a propulsione nucleare.
- Radar per traffici aerei.
- Radar meteorologici
- Comunicazioni via satellite
- Ponti radio a micro-onde

APPLICAZIONI INDUSTRIALI

- Saldatura, sterilizzazione, fusione.
- Essiccamento, polimerizzazione, incollaggio, Sterilizzazione di dielettrici.
- Procedimenti utilizzati da industrie alimentari ed elettroniche.

APPLICAZIONI MEDICHE E DI RICERCA

- Radarterapia, Marconiterapia.
- Terapia chirurgica (radiobisturi)
- Terapia ipertermica di alcuni tumori.
- Monitoraggio elettronico in sala operatoria ed in terapia intensiva.
- Creazione di plasma HF, risonanza magnetica.
- Accelerazione di ciclotroni, accelerazione lineare di positroni.
- Spettroscopia a microonde.
- Ricerche energetiche USA per trasmettere a terra l'energia della radiazione solare captata dai satelliti in orbita

APPLICAZIONI DOMESTICHE

- Forni a microonde
- Antifurti, sistemi di allarme.

TRASPORTO ENERGIA ELETTRICA

- Linee di trasmissione
- Centrali e cabine di trasformazione
- Apparecchiature e laboratori ad alta tensione.

Tabella 2 - Qualche cenno di teoria

$E = hf$ - Spiega l'interazione tra onde elettromagnetiche e sistemi biologici. L'energia (E) è uguale al prodotto della frequenza per la costante di Planck (h).

$P = EH$ - Esprime la densità di potenza per unità di superficie (P). Essa è proporzionale al campo elettrico (E) ed al campo magnetico (H).

$P = \frac{\sigma}{2} E^2$ - La stessa P della precedente equazione è anche proporzionale alla conducibilità (σ) della sostanza biologica attraversata. Si definisce «profondità di penetrazione» delle onde e.m. del corpo, la distanza per cui l'energia si riduce a circa il 30% di quella sulla superficie.

Bibliografia

- 1) Alberti S.: Rischi da esposizione industriale a campi elettromagnetici ad alta frequenza. *Securitas*, 5: 375-378, 1971.
- 2) Campos Venuti G. et al.: Ipotesi di normativa nel campo della protezione dalla radiazione a RF ed a micro-onde. *Annali dell'Istituto Superiore della Sanità*, 1: 121, 180, 1980.
- 3) Colagrande C. et al.: Ultrasuoni in medicina. *Atti del III Congresso Nazionale della Società Italiana per lo Studio degli Ultrasuoni in Medicina*, 1979.
- 4) De Benedictis G.: Squilli di trombe... purché non siano stecche. *Radiokit Elettronica*, 7/8: 39, 1980.
- 5) De Leo R.: Caratteristiche dei campi elettromagnetici. In: *Rischi, danni biologici e sperimentali da campi elettromagnetici*. Ed. Adriatica, Bari, 1979.
- 6) Kraman S.: Exposure to radiofrequency generating equipment is it safe? *Ham Radio*, 9: 26, 1979.
- 7) L'ABBATE N.: Micro-onde: fonti di rischio. In: *Rischi, danni biologici e sperimentali da campi elettromagnetici*. Ed. Adriatica, Bari, 1979.
- 8) L'ABBATE N.: Effetti biologici dei campi elettromagnetici. In: *Opera citata*.
- 9) Mastrandrea R.: Hanno colpa le micro-onde? *Tempo Medico*, 1: 79, 1985.
- 10) Repacholi M.H.: Proposed exposure limits for microwaves and radiofrequency radiations. *Microwave Power*, 13: 199-211, 1978.
- 11) Rindi A.: Fisica sanitaria. *Le Scienze*, 114: 34, 1974.
- 12) Salamanna S.: *Complementi di fisica*, II edizione. Ed. Adriatica, Bari, 1978.
- 13) Salamanna S.: *Le radiazioni non ionizzanti*. *Folia oncologica*, II: 194, 1979.
- 14) Sinigaglia G.: Effetti biologici dei campi a RF. *Radiokit Elettronica*, 7/8: 38, 1980.

SPACELAB 27

Frequenza: **27 MHz** - N° canali: **200**
Guadagno: **5,32 dB** - Tipo: **5/8**
d'onda - SWR: **1,1 : 1** - Potenza massima **1,5 KWatt** - Altezza: **6600 mm**
Peso: **2,7 Kg.**

DESCRIZIONE: Grazie alle soluzioni tecniche usate per la progettazione della SPACELAB 27 è nata un'antenna con caratteristiche eccellenti sia in ricezione che in trasmissione.

Grazie all'accurata scelta dei materiali, nonostante l'altezza ed il peso considerevoli, la SPACELAB 27 ha ottime caratteristiche di resistenza al vento.

TARATURA: La taratura dell'antenna viene effettuata alzando o abbassando lo stub all'estremità superiore della SPACELAB 27.

FISSAGGIO: Il sistema di fissaggio adottato dalla SPACELAB 27 accetta pali di sostegno da 30 a 50 mm di diametro.



DECTE INTERNATIONAL®

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale)

Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

PER RICEVERE IL NOSTRO
CATALOGO INVIARE
IL TAGLIANDO AL
N° INDIRIZZO
ALLEGANDO
L. 500
FRANCOBOLLO

NOME _____
COGNOME _____
INDIRIZZO _____

DISTRIBUTORE UFFICIALE KENWOOD



SX 400

Ricevitore con dispositivo di ricerca entro lo spettro da 26 MHz a 550 MHz - AM - FM
20 canali memorizzabili
Per l'ascolto da 550 MHz a 3,7 GHz
necessita di convertitore optional



SX 200

Ricevitore AM - FM
in gamma VHF/UHF - 16 memorie
lettore a 8 cifre - Alimentatore
ed antenna telescopica
in dotazione



KENWOOD R 2000

Ricevitore HF 150 kHz
30 MHz in AM - FM - SSB - CW
10 memorie alimentate a pile
Scanner - Orologio/Timer - Squelch
Noise - Blanker - AGC
S'Meter incorporati

KENWOOD
TH 21 E VHF 144-146 MHz
TH 41 E UHF 430-440 MHz

2 m - 1 W - FM MINI
70 cm - 1 W - FM MINI

KENWOOD
TS 711 EDCS VHF 144-146 MHz
TS 811 EDCS UHF 430-440 MHz

2 m - 25 W - ALL Mode base
70 cm - 25 W - ALL Mode base



KENWOOD TS 930 S

Ricetrasmittitore HF
a copertura continua
LSB - SSB - CW - FSK - AM
Potenza uscita RF 80 W AM
250 W SSB - CW - FSK
Frequenza trasmettitore:
160-80-40-30-20-17-15-12-10 m
Ricevitore: 150 kHz - 30 MHz
Accordatore aut. d'antenna
incorporato



KENWOOD TS 430 S

RTX HF 16 - 30 MHz
copertura continua (1,6 - 30 MHz)
AM - FM - CW - SSB
Filtri IF/Notch - 5 memorie
Doppio VFO - Potenza 220 W PEP
Scanner - Aliment. 13,8 Volt dc
senza microne - Peso kg 5,300

KENWOOD
TR 2600 EDCS VHF 144-146 MHz
TR 3600 EDCS UHF 430-440 MHz

2 m - 2,5 W - FM
70 cm - 1,5 W - FM

KENWOOD TS 780 S
VHF 144-146 MHz
UHF 430-440 MHz

Ricetrasmittitore ... 70 cm
per SSB - CW - FM - 10 memorie
Potenza uscita 10 W (1 W)
Alimentazione 220 V / 13,8 V

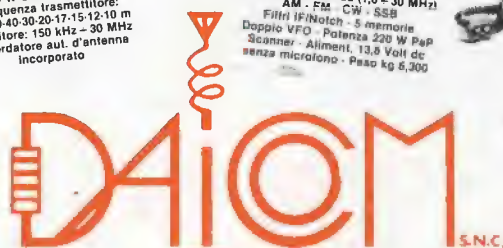


ICOM ICR 70

Ricevitore HF a copertura generale
SSB - CW - AM - FM
Da 100 kHz a 30 MHz
in 30 bande da 1 MHz
Circuito a PLL controllato da uP
3 conversioni PASS BAND TUNING

KENWOOD
TM 211 EDCS VHF 144-146 MHz
TS 411 EDCS UHF 430-440 MHz

2 m - 25 W - FM Mobile
70 cm - 25 W - FM Mobile



ELETRONICA - TELECOMUNICAZIONI

di DAI ZOVÌ LINO & C. IZFC

Via Napoli 5 - VICENZA - Tel. (0444) 39548

CHIUSO LUNEDÌ

ICOM
IC 271 (25 W)
IC 271 H (100 W)

Ricetrasmittitore VHF - SSB
CW - FM - 144 - 1 MHz
Sintonizzatore a PLL - 32 memorie
Potenza RF 25 W regolata da 1 W
al valore max



ICOM ICR 71

Ricevitore HF a copertura generale
da 100 kHz a 30 MHz
FM - AM - USB - LSB - CW - RTTY
4 conversioni con regolazione
continua della banda passante
3 conversioni in FM
Sintonizzatore di voce optional
32 memorie a scansione



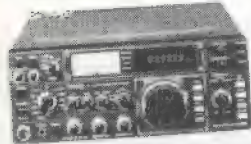
TONO 9100 E

Demodulatore con tastiera,
compatibile alla ricetrasmittente
con RTTY - CW - grafici,
con la flessibilità operativa
del codice AMTOR



YAESU FT 757

Ricetrasmittitore HF, FM, SSB, CW
Trasmissione e ricezione continua
da 1,6 a 30 MHz - Potenza 200 W PEP
in FM, SSB, CW
Avec aut. d'antenna optional
Scheda per AM, FM optional



ICOM 740

Ricetrasmittitore HF a copertura
continua SSB, CW, RTTY - FM
Potenza uscita RF 100 W, costanti
su tutte le bande
Copre la nuova banda
1,8 - 10 - 18 - 24 MHz - Doppio VFO
Possibilità di memorizzare
9 frequenze (1 per banda)
Alimentazione 13,8 Vdc/220 Vac



TELEREADER 670 E/610 E

Demodulatore CW - ASCII - BAUDOT
con regolazione della velocità
di ricezione CW 3,50 W PM
BAUDOT, ASCII, 45,45 - 300 Bauds



TONO 5000 E

Demodulatore con tastiera RTTY
completa di monitor, orologio
incorporato, generatore di caratteri,
uscita per stampante ad aghi



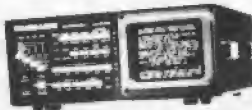
YAESU FT 730 R

Ricetrasmittitore UHF FM
430 438 875 MHz
Potenza uscita RF 10 W
Alimentazione 13,8 Vdc



ICOM IC 751

Ricetrasmittitore HF, CW, RTTY
e AM - Copertura continua
da 1,6 MHz a 30 MHz in ricezione
Trasmissione - Doppio VFO
Alimentazione 13 Vcc
Alimentatore optional



TELEREADER 685 E

Decodificatore - Demodulatore
Modulatore per CW - RTTY - ASCII



AR 2001

Ricevitore a scansione
a copertura continua
da 25 a 550 MHz - 20 memorie



SC 4000

Scanner portatile
26-32 MHz - 66-68 MHz
138-176 MHz
360-470 MHz
Display a cristalli
liquidi
Orologio incorporato
Dimensioni ridotte

TRADUZIONI IN ITALIANO DI NOSTRA ESECUZIONE

KENWOOD • TS-770-E - TR-7800 - TR-2400 - TR-900 - TS-130-V/S - TR-2500 - TS-830 - TS-830
TS-780 - TS-770 - TS-930-S - TS-430-S - ACC. AUT. MILLER AT-2500 - COMAX - TELEREADER

LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI MARCA DI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI

VENDITA PER CORRISPONDENZA

NON SCRIVETECI - TELEFONATECI!!!

RADIO-SOFTWARE FACILE

Giuseppe Aldo Prizzi

Un suggerimento seguendo il quale anche i meno esperti nell'hardware del computer riusciranno a ottenere i migliori risultati nella registrazione dei programmi GRATUITI, che vengono trasmessi da RAI ed emittenti private nelle rubriche tipo RADIOSOFTWARE.

Precisiamo innanzitutto — per i pochi che ancora non lo sapessero — che molte emittenti in Italia hanno già da tempo dato il via a radiotrasmissioni dedicate ai computer più diffusi in Italia: tra questi indubbiamente privilegiati gli Apple 2/e, gli Spectrum Sinclair, i Commodor VIC e C-64.

In queste trasmissioni si alternano gli interventi di esperti o di semplici appassionati che presentano trucchi, caratteristiche, novità nell'ambito dell'hardware e del software dei computer menzionati, e l'emissione di ottimi pezzi di software dedicato appunto alle macchine già ricordate.

Un piccolo problema però si pone all'appassionato che voglia registrare queste trasmissioni in modo da poter riutilizzare sulla sua macchina i programmi captati: è quello di ottenere delle registrazioni che il computer sia in grado di leggere senza difficoltà.

Normalmente per Apple e Sinclair non si presentano grosse difficoltà, in quanto sono previsti per registrare e leggere su registratori del tipo normale.

Non così per il Commodore che normalmente utilizza un registratore dedicato.

Ai consigli di RADIOSOFTWARE — che è una rubrica della RAI in SPAZIO APERTO, in onda al venerdì pomeriggio e (in replica) domenica pomeriggio su radio 3, e che riassumo, io ho trovato molto utile aggiungere gli accorgimenti che formano l'argomento di questo articolo.

Iniziamo con i consigli:

— Registrare ESCLUSIVAMENTE da un'emittente in FM.

— Se si ha a disposizione un ricevitore stereo, azzerare completamente il volume di un canale, e lavorare con il ricevitore commutato in «mono».

— Registrare unicamente a mezzo di cavetto e mai di microfono.

Aggiungo io:

— mai usare la presa per auricolare esterno, ma sempre quella di uscita BF che preleva il segnale prima dello stadio finale.

— Se si lavora con piastra stereo, azzerare sempre il volume di un canale.

— Mantenere il lever meter (se disponibile) in modo che indichi l'inizio della saturazione del segnale.

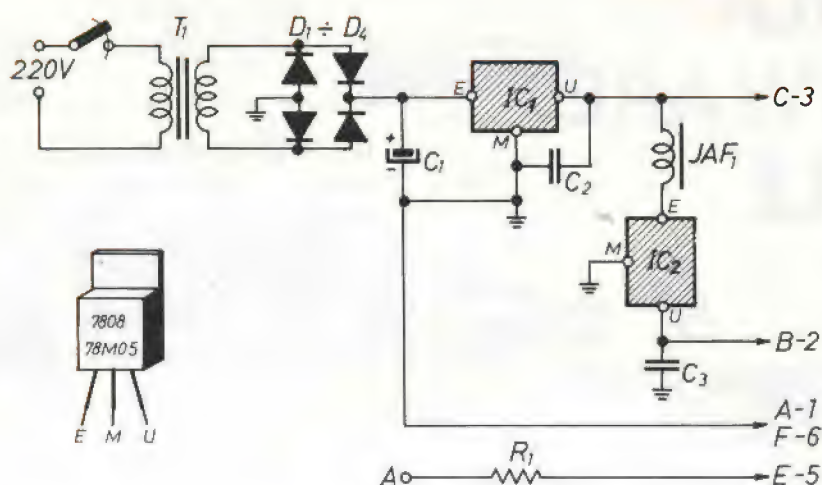
E veniamo agli accorgimenti.

Il fondamentale: usate il registratore della Commodore al posto di quello di casa... dopo averlo staccato dal computer.

Come fare?

Semplicemente realizzando il piccolo alimentatore che vi proponiamo, con il circuito relativo: il tutto è così semplice che non necessita di commenti, né di consigli o tantomeno di piani costruttivi.

Anche perché potete usare tranquillamente un eventuale altro alimentatore che fornisca la tensione voluta, mediante l'adattatore che vedete nel secondo schema.



- R1 = (vedi testo)
C1 = 4700 μ F 16V elettr.
C2 = 0,1 μ F 30V
C3 = 0,1 F 16V

- IC1 = 7808
IC2 = 78M05
D1=D4 = 1N4001(ponte 30V - 1A)
T1 = 220V - 9V 6 W min.
JAF1 = VK 200

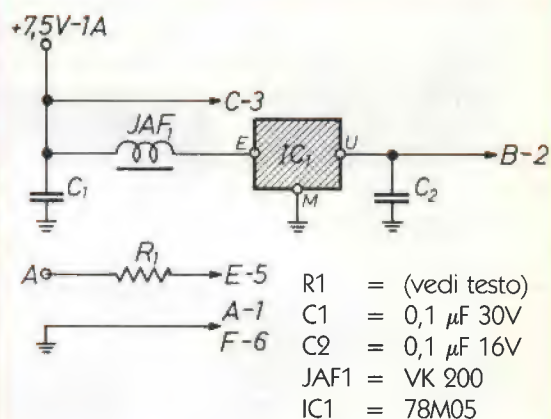
Con poco lavoro e poca... pazienza riuscirete a ottenere risultati ottimi.

Ed avete gratis un bel malloppo di programmi.

Il punto A del circuito che avrete realizzato andrà collegato mediante cavo schermato ai capi del potenziometro del volume del vostro ricevitore. Se il segnale non sarà sufficiente, usate (qui potete farlo!) il jack dell'auricolare. La resistenza R1 andrà aggiustata per tentativi fino ad ottenere il migliore risultato (è l'unica messa a punto richiesta e ad essa si riferisce la ... pazienza di tre righe più sopra).

A me hanno dato risultati non critici valori compresi tra 1 e 4.7 kohm, usando un'«Allegrette 2020» Telefunken come ricevitore ed un'antenna interna costituita dal solito dipolo ripiegato in piattina di 140 cm. di lunghezza.

I collegamenti da A-1 a F-6 si riferiscono al pettine in circuito stampato che va collegato al connettore del registratore e che trovate riportato su tutti i manuali della Commodore.



- R1 = (vedi testo)
C1 = 0,1 μ F 30V
C2 = 0,1 μ F 16V
JAF1 = VK 200
IC1 = 78M05

Non invertite o scambiate tali collegamenti: potreste pentirvene...
Buon lavoro!

Se non sei abbonato, prenota E. FLASH dal tuo edicolante.
Se l'ha esaurita pretendi che te la procuri presso il Distributore locale.
Lui ne ha sempre una scorta.
Ci aiuterai a normalizzare la distribuzione nazionale. Grazie!

I CIRCUITI STAMPATI

Germano Gabucci

Un po' di revival

Con l'avvento commerciale dei transistor bipolari, avvenuto tra la fine degli anni '60 e l'inizio degli anni '70, si è avvertita la necessità di un cablaggio più affidabile e robusto di quello usato fino a poco tempo prima per i tubi a vuoto.

Chi non ricorda, infatti, i componenti saldati direttamente sugli zoccoli delle valvole?

Poi, con i transistor, si è man mano passati dal cablaggio effettuato direttamente sullo chassis dell'apparecchio ai circuiti stampati tanto con quello che una volta era l'eccezione oggi è diventata la regola.

L'esame di stato e la tracciatura dei circuiti stampati sono le uniche due cose della mia vita che posso dire di ricordare con terrore.

Ricordo benissimo (anche troppol!) che i primi circuiti dovevano essere tracciati, sulla basetta di bachelite ramata, con una penna speciale contenente un inchiostro diluito in alcol. Fino a quando ci si limitava ai transistor la cosa si risolveva solo con un po' di pazienza ma, quando cominciarono ad apparire i primi circuiti integrati, fu la crisi totale.

Ero ancora indeciso tra il darmi all'allevamento delle arachidi o alla caccia delle farfalle neozelandesi quando una nota ditta italiana produttrice di lettere trasferibili, mise in vendita una serie di trasferibili adatti al progetto ed alla tracciatura dei c.s.

Da più parti si gridò al miracolo.

I risultati furono subito eccellenti.

Bisognava solo fare attenzione al fatto che i trasferibili fossero ben aderenti alla piastra di bachelite.

Anche se le piste erano tutte spigolose causa l'impossibilità di poter fare delle curve con le linee trasferibili, la differenza tra questi ed i precedenti era abissale.

Circa due anni dopo la fotoincisione poteva essere alla portata di tutti.

Molte volte il circuito stampato rappresenta una grossa difficoltà per chi non ne conosce le tecniche di approntamento. Ecco di seguito alcuni suggerimenti che certamente aiuteranno, chi è ancora alle prime armi, a farseli da sé col metodo della fotoincisione

È proprio di questa tecnica che vi voglio parlare; tecnica, questa che, tra l'altro, ci permette di ottenere più copie identiche dello stesso stampato in un tempo irrisorio e con pochissimo lavoro.

Il presente

Occorre innanzitutto disporre di un buon master e, per ottenerlo, io ho sempre fatto come segue.

Osservare per bene il disegno dello stampato riportato sulle riviste in modo che non vi siano zone molto più chiare di altre.

Se ve ne fossero prendete una matita grassa od un colore a spirito e provvedete all'annerimento.

Tengo a ricordare che da un buon numero di mesi *Elettronica Flash* pubblica in un'unica pagina tutti i c.s. dei progetti presenti sulla rivista.

Il vantaggio economico che ne deriva non è indifferente.

Infatti basta pensare che una sola fotocopia è sufficiente per poter disporre di tutti i masters.

In assoluto è bene che il foglio sia di acetato che è perfettamente trasparente ma, molto spesso, è difficile trovare fotocopiatrici predisposte ad accogliere questo tipo di supporto. Nell'eventualità che neppure voi riusciate in questa impresa fate fare almeno un paio di copie del disegno dello stampato sulla carta traslucida (quella, per intenderci color grigio topo usato dagli architetti) e, dopo aver rifilato di un paio di centimetri per lato una sola di tali copie sovrapponetene perfettamente il disegno e sovrapponetene la copia più piccola sulla più grande con il nastro adesivo (vedi figura 1).



figura 1 - Come disporre la doppia copia fotostatica su lucido, per usarla come master.

Il color key

Quello del «Color key» è un sistema sviluppato dalla 3M, nota ditta statunitense da sempre impegnata nel campo della ricerca fotografica.

In parole povere il colore key non è altro che un foglio di acetato sensibilizzato con un'emulsione di colore arancione che ha anche la peculiarità di bloccare il paesaggio ai raggi UV.

Un'altra caratteristica del color key è quella di polimerizzarsi in seguito e per effetto di una esposizione UV.

Ma procediamo con ordine.

Il color key è utile, anzi indispensabile, solamente in due casi:

- a) quando si disponga di foto-resist negativo;
- b) quando nel master le tracce del c.s. siano in bianco su fondo nero (traccia negativa).

Nell'eventualità che, sia il foto-resist che il master siano negativi, il color key è perfettamente inutile.

Pur essendo un materiale fotografico il foglio di color key può tranquillamente essere maneggiato alla luce ambiente anche se all'interno della loro scatola essi sono protetti da un foglio di cartoncino nero che ha lo scopo di assorbire ogni genere di radiazioni luminose.

Il foglio di color key, dal quale si ottiene sempre una copia negativa, ha, più o meno, le dimensioni di Elettronica Flash aperta quindi, visto che una volta esposto non può più essere utilizzato e, visto che anche il prezzo non è dei più bassi, è bene tagliarlo delle misure dovute.

L'esposizione, il tempo ottimale si otterrà seguendo le istruzioni riportate sulla confezione, si deve effettuare avendo, nell'ordine, lampada, master e color key.

Dopo di che bisogna sviluppare il «foglio arancio»

con una miscela di alcoli anch'essa prodotta dalla 3M.

Il foglio va disposto sopra una lastra di vetro, o comunque in un piano liscio che non venga attaccato dalla miscela solvente, con l'emulsione verso l'alto.

La parte emulsionata è più opaca dell'altra.

Per maggiore sicurezza basta graffiare leggermente con uno spillino un angolo del foglio.

Se la punta metallica lascia dietro sè una piccola pista trasparente è segno che proprio quello è il lato sensibilizzato.

Aspergere abbondantemente il foglio di color key con un batuffolo di cotone intriso di solvente e dopo un minuto circa, continuando a passare delicatamente il cotone, si otterrà il distacco dell'emulsione dove la luce è stata riparata dalle tracce del c.s.

Lavare in acqua corrente ed asciugare con un panno o tra due fogli di carta assorbente facendo bene attenzione a non piegarlo.

A questo punto il master fatto con il color key è pronto. Tengo ancora a ribadire che questa tecnica torna utile solamente nei casi che ho descritto in apertura di paragrafo.

Preparazione della basetta

È il momento, ora, di preparare la basetta che dovrà esser incisa seguendo scrupolosamente quanto riportato più sotto per essere sicuri di non riportare alcun insuccesso.

Scegliere, in primo luogo, il tipo di basetta che si vuole utilizzare.

Personalmente ho sempre trovato con estrema facilità bachelite e vetronite in tutti i piccoli centri e, a Roma, mi sono procurato senza difficoltà anche del teflon a prezzi irrisori.

Se il circuito non deve lavorare in alta frequenza

(dove il teflon semplifica moltissimo le cose data la quasi totale assenza di capacità parassite), preferisco sempre la vetronite alla bachelite per tutti questi motivi:

- a) non esiste grande differenza di prezzo;
- b) è meccanicamente più robusta;
- c) non si «sfoglia» in fase di foratura;
- d) è più «professionale»;
- e) è più facile da tagliare.

Mentre per tagliare della grandezza voluta la bachelite occorre munirsi di morsa e traforo, per la vetronite, al contrario, l'operazione è molto più semplice.

Bastano, infatti, una squadra da disegno ed un bisturi od un coltello dalla lama robusta.

Agire come segue: dopo aver preso le debite misure, segnare, con il bisturi od il coltello, la vetronite esattamente dove deve essere tagliata facendo un po' di forza ed aiutandosi, in questa operazione, con la squadra che avrà solo il compito di fare in modo che la linea incisa risulti perfettamente diritta. A questo punto prendete con le due mani la piastra e cominciate a fletterla progressivamente senza piegarla di scatto.

Dopo poco udrete uno strano scricchiolio, segno che la basetta si stà spezzando; continuare a fare forza sino al completo distacco delle due parti.

Tengo a precisare che non è importante, il lato sul quale viene fatta l'incisione con il coltello perché se la vetronite è a doppia faccia...

Basta, in questo caso, fare attenzione a che si sia ben intaccato anche il supporto di vetronite e non il solo lamierino di rame.

Gli «uomini di poca fede» possono incidere con il bisturi la basetta da entrambi i lati, ma non è molto difficile che i due tagli coincidono al micron quindi tanto vale, a distacco avvenuto, levigare la parte appena tagliata con della carta da smeriglio.

Sgrassare, quindi, con del detersivo per piatti la faccia ramata della basetta aiutandosi con delle pagliette per pentole o con quelle spugne verdi leggermente abrasive.

Asciugare la basetta e d'ora in avanti fare attenzione a non toccare più il lamierino di rame con le mani.

Quando la piastra sarà perfettamente asciutta stendere il foto-resist con un pennellino o muovendo la piastra stessa e fare scolare il liquido in eccesso mettendo la basetta nella posizione indicata della figura 2.

Fare essicare a fondo il foto-resist mettendo la basetta nel forno domestico spento (ma preventivamente riscaldato) oppure scaldando con un asciugacapelli la parte non sensibilizzata dal foto resist.

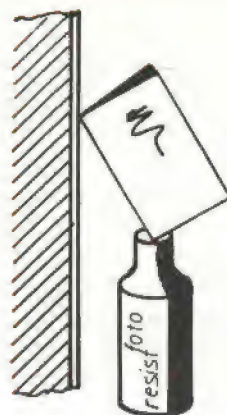


figura 2 - Il fotoresist in eccesso sulla lastra ramata va scolato attraverso uno spigolo.

Quando anche i bordi della basetta saranno perfettamente asciutti fare un «wafer» con, nell'ordine, basetta, fotocopie e lastra di vetro (vedi figura 3).

Fare molta attenzione a che le eventuali scritte presenti sul master si leggano correttamente, onde evitare di dover stagnare i componenti direttamente sul lato rame...

I fortunati aventi a disposizione una lastra di cristallo potranno utilizzarla al posto di quella di vetro in quanto quest'ultima respinge una certa parte di raggi ultravioletti che attraversano, invece il cristallo senza subirne sostanziali modificazioni quantitative.

A questo punto occorre esporre il wafer ai raggi ultravioletti (UV) per un certo tempo.

Tale tempo dipende da alcuni fattori molto importanti quali:

- a) lunghezza d'onda della radiazione UV in relazione al tipo di foto-resist utilizzato;
- b) la potenza della lampada (o la somma di queste) UV;
- c) lo spessore del foto-resist presente sulla piastra;
- d) la distanza lampada-basetta,
- e) lo spessore della lastra di vetro (per il cristallo questo fattore non ha la minima importanza).

Questi sono i parametri a seconda dei quali varia il tempo di esposizione ai raggi UV.

Il tempo ottimale lo si raggiunge dopo alcuni esperimenti e non è assolutamente critico in caso di sovra esposizione non troppo prolungata.

Personalmente ho sempre adoperato due lampade di Wood da 4/6 W tipo tubo fluorescente lunghe circa 30 cm. ed un piccolo specchio posto al di sopra di esse (ma non a contatto) per aumentare la radiazione utile che colpisce la piastra.

In queste condizioni ho trovato un tempo minimo di 13' che ho sempre portato a 15' per una maggiore sicurezza.

Un mio amico, tuttavia, dopo essersi costruito con delle lastre di alluminio un «forno» da circa 200 W risolveva la questione nel tempo record di 2 minuti e mezzo.

Da notare, però, che la scatola era rivestita con dell'alluminio da cucina con la parte più lucida e riflettente rivolta all'interno ed usava, per comprimere il master sulla basetta un cristallo di 3 mm di spessore.

Chi non se la sentisse di affrontare la spesa, comunque non esorbitante, della lampada a raggi UV non si scoraggi.

Tutte le sorgenti luminose infatti, emettono radiazione UV anche se in quantità modeste.

Soprattutto quelle lampade azzurre che vengono messe talvolta nella abat-jours da studio possono tornare utili al nostro scopo.

Io stesso, le prime volte, adoperavo i tubi fluorescenti (i neo casalinghi) per esporre il foto-resist (il Color key era ancora un illustre sconosciuto).



figura 3 - Disposizione del vetro, master e basetta ramata per l'esposizione ai raggi U.V..

E poi, soprattutto d'estate, c'è tanto bene il sole.

Per quanto riguarda lo sviluppo è sufficiente attenersi alle istruzioni riportate nella confezione del foto-resist od in quella della soluzione di sviluppo.

È tuttavia doveroso fare attenzione a che la faccia ramata sia rivolta verso l'alto durante questo processo perché, visto che la bacinella dove il tutto è contenuto va agitata in continuazione, si potrebbe correre il rischio di graffiare il foto-resist che, in questa fase, è particolarmente delicato. Nell'eventualità che lo stampato sia a doppia faccia, sarà sufficiente pinzettare lo stampato con due (o più) mollette da bucato in modo che esso sia percorso sopra e sotto dalla soluzione sviluppatrice.

A questo punto il più è fatto.

Difatti basta sciacquare la basetta in abbondante acqua corrente in modo da non inquinare la soluzione di cloruro ferrico che deve incidere il deposito di rame.

Una volta per tutte è bene chiarire che il cloruro ferrico, anche se ha le proprietà di corrodere i metalli, non è un acido, ma bensì un sale.

A conferma di ciò c'è pure il fatto che tale prodotto viene anche venduto in grani che vanno poi diluiti in acqua comune.

Onde evitare dispiaceri tengo a precisare che, sia lo sviluppo che l'incisione della basetta devono essere effettuati in contenitori inerti quali bacinelle di plastica o teglie da cucina in vetro (Pirex).

Durante il processo di incisione è bene che la basetta venga posta in una delle seguenti posizioni:

a) galleggiante sulla soluzione con la parte da incidere rivolta verso il basso.

b) immersa a mezz'altezza aiutandosi con le solite mollette da bucato prive di parti metalliche.

Altri ancora preferiscono mettere soluzione di cloruro ferrico e basetta dentro un sacchetto di plastica di quelli comunemente usati nei congelatori domestici.

Dopo aver sigillato la busta con del robusto nastro adesivo (quello marrone utilizzato nelle fabbriche) lo mettono in una bacinella di acqua calda in modo che la temperatura elevata favorisca la reazione chimica.

È un sistema, questo, molto pulito in quanto permette di controllare il processo di corrosione senza sporcarsi minimamente, visto che non è necessario aprire il sacchetto, che è trasparente, per vedere a quale punto si è arrivati.

In chiusura voglio ringraziare il lettore Carlo Ravaglia che, seguendo la lettera aperta del Direttore riportata sul numero di Gennaio '85, mi ha dato modo di ampliare e rivedere «in extremis» il mio lavoro.

Qui finisco il mio sermone e, sperando di essere stato chiaro, auguro a voi tutti un buon lavoro.

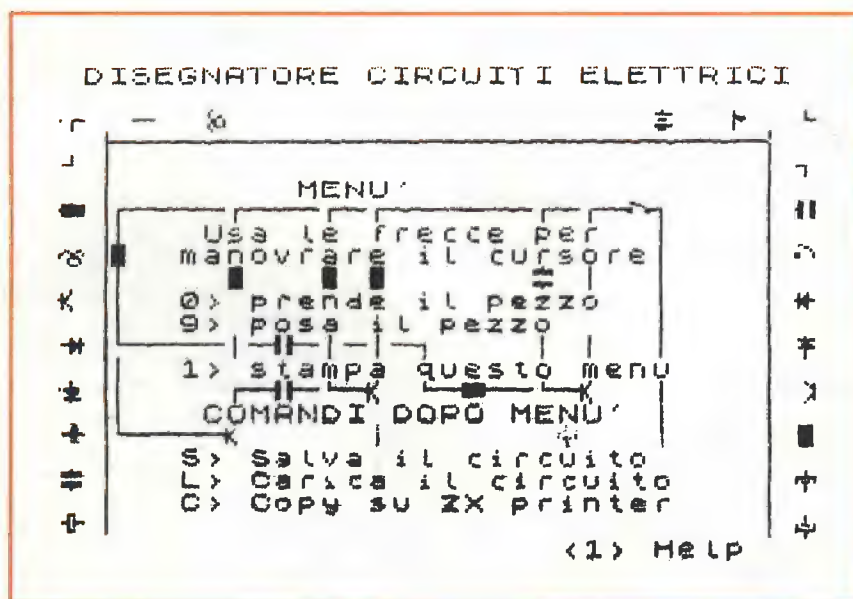


ASSISTENZA... RADIO
SERVIZIO... CORSE
PROT... CIVILE
 P.O. BOX 76 - VIA DEI GONZAGA, 5
 TEL. 48889 - 42100 REGGIO EMILIA

NET DRAW

Roberto Testore

Programma per disegnare circuiti elettrici con il Personal Computer ZX Spectrum



Molti utenti di Personal appassionati di elettronica avranno certamente desiderato poter utilizzare il proprio calcolatore per disegnare circuiti elettrici in alta risoluzione, per poter poi sfruttare la possibilità di salvare su nastro tale circuito o di poterlo stampare su carta.

Il programma qui presentato è in grado di eseguire tutte queste operazioni, limitatamente alle capacità grafiche dello Spectrum.

Possibilità del programma

Come già accennato tale programma è in grado di disegnare circuiti elettrici sfruttando un editor appositamente scritto. L'editor permette di adoperare il seguente set di componenti:

- Resistori
- Condensatori
- Induttanze
- Diodi
- Transistor
- Batterie
- Interruttori

Sono naturalmente presenti i segmenti di circuito con cui collegare tutti i componenti.

Inoltre ogni componente è disegnato in tutte le direzioni possibili, tranne che per diagonale.

Non sono stati implementati i circuiti integrati che però possono essere disegnati sfruttando i segmenti di collegamento dei componenti.

Se sono stati trascurati dei componenti ciò è dovuto alla loro poca utilità e soprattutto alla limitazione imposta dal calcolatore alla risoluzione grafica.

Terminata la battitura del programma ed eliminati i possibili errori di distrazione, si può battere RUN per entrare direttamente nell'Editor.

A questo punto si usano le frecce (tasti 5, 6, 7, 8) per muovere il cursore sul video.

Per «prendere» un componente è necessario portarsi con tale cursore sopra al pezzo desiderato e premere il tasto «0», il componente sarà così, temporaneamente memorizzato come indicherà la scritta nell'ultima riga. Ci si sposta poi nel punto dello schermo dove si vuole situare il componente preso e si preme il tasto «9».

In qualsiasi momento si può vedere il menù premendo il tasto «1».

Tale menù ci ricorda quali sono i tasti da usare per operare in modo corretto con l'editor.

Se poi l'apparizione del menù premiamo i tasti «S», «L», o «C» avremo rispettivamente le seguenti possibilità: salva su nastro il circuito, carica da nastro un circuito precedentemente salvato, esegue lo screen dump su stampante.

Con la pressione di qualsiasi altro tasto si torna all'editor.

Analisi del programma

Come si potrà notare osservando il listato il programma è stato stilato sfruttando le caratteristiche della programmazione strutturata che dà maggiore leggibilità al programma facilitandone il debug e aumentandone la velocità di esecuzione.

Si noterà l'uso che è stato fatto delle subroutines tanto che il programma principale è costituito solamente dalle linee 85-130.

In tutto il programma si usano solamente due salti del tipo GO TO.

Linee 10-38: qui si dichiarano le variabili e i nomi delle subroutine.

Linee 85-130: come già detto questo è il programma principale.

Linee 1000-1080: questa subroutine legge la tastiera e richiama al suo interno la routine di stampa.

Linee 1100-1180: è questa la routine sopra accennata, che stampa il cursore e tutti i componenti a seconda di quanto «letto» dalla tastiera tramite la routine precedente.

Linee 1200-1205: controlla se è stato premuto il tasto incaricato di prendere il componente desiderato.

Linee 1300-1310: simile alla precedente routine ma controlla il tasto «9».

Linee 1400-1450: aggiorna la scritta in basso al video indicante il componente appena «catturato»

Linee 2000-2099: questa piccola routine chiama a sua volta una parte del linguaggio macchina incaricata di memorizzare lo schermo nella memoria alta del calcolatore.

Per questo il programma gira solo su Spectrum da 48 K! La routine seguente esegue il lavoro inverso.

Linee 3000-3240: sono queste le routine incaricate delle operazioni di input/output su nastro.

Linee 8500-8600: in questa routine si disegna la facciata principale dell'editor.

Linee 9000-9200: questa routine merita di una spiegazione più approfondita, nei DATA sono memorizzati i caratteri grafici che rappresentano i componenti.

Tali caratteri non vengono memorizzati negli UDG dello Spectrum, perché non riconosciuti dall'istruzione SCREEN\$ ma sono situati nella RAM e all'occorrenza viene spostata la variabile di sistema CHARS (che normalmente punta in ROM) per farle puntare questo set di caratteri.

Ecco perché se fermate il programma durante l'esecuzione, il listato apparirà in modo piuttosto strano!

Linee 9600-9640: stampa il menù principale.

Per quanto riguarda le routines in linguaggio macchina, quello che segue è il listato in assembler:

10		START	ORG 410
20		DY-FILE	EQU 16384
30		MEM	EQU 41024
40		LUNGH	EQU 6912
50	21 00 40	STORE	LD HL,DY-FILE
60	11 40 A0		LD DE, MEM
70	01 00 1B		LD BC, LUNGH
80	ED 80		LDIR
90	C9		RET

LISTATO

```

1 REM *****
2 REM      1985 (c)
3 REM      by
4 REM      Roberto TESTORE
5 REM
6 REM      NET DRAW
7 REM
8 REM Per ZX Spectrum 48K
9 REM *****
10 LET key=1000
11 LET take=1200
12 LET put=1300
14 LET a99iorna=1400
15 LET ist=9600
20 LET car=9000
30 LET main=100
31 LET ric=2100: LET store=2000
32 LET Print=1100
33 LET load=3200: LET save=3000
35 LET x=10: LET y=10: LET oldy=y: LET oldx=x
36 LET screen=8500
38 LET c$="": LET st=0: LET o$="": LET fire=0
85 GO SUB car
90 GO SUB 8500
100 GO SUB key
130 GO TO main
999 REM *****
1000 REM Routine KEY
1001 REM *****
1010 LET k$=INKEY$
1020 IF k$="" THEN RETURN
1030 IF k$="8" THEN LET y=y+1
1040 IF k$="5" THEN LET y=y-1
1050 IF k$="7" THEN LET x=x-1
1060 IF k$="6" THEN LET x=x+1
1061 IF k$="1" THEN GO SUB ist
1062 IF INKEY$="0" THEN LET fire=1
1063 IF INKEY$="2" AND y>1 AND y<30 AND x>3 THEN LET st=1
1065 GO SUB Print
1080 RETURN
1099 REM *****
1100 REM Routine PRINT
1101 REM *****
1120 IF x>20 THEN LET x=20: RETURN
1121 IF x<2 THEN LET x=2: RETURN
1130 IF y>31 THEN LET y=31: RETURN
1132 IF y<0 THEN LET y=0: RETURN
1138 IF st=1 THEN GO SUB a99iorna: GO SUB Put: GO TO 1144
1140 PRINT ;AT oldx,oldy;o$
1144 LET o$=SCREEN$(x,y)
1150 PRINT ;AT x,y;"B"
1160 LET oldx=x: LET oldy=y
1165 GO SUB take
1180 RETURN
1181:
1182:
1199>REM *****
1200 REM Routine TAKE
1201 REM *****
1203 IF fire=1 THEN BEEP .1,-10: LET fire=0: LET c$=o$
1204 GO SUB a99iorna
1205 RETURN
1299 REM *****
1300 REM Routie PUT
1301 REM *****
1305 BEEP .1,20: PRINT AT oldx,oldy;c$: LET st=0
1310 RETURN
1399 REM *****

```



```

1400 REM Routine AGGIORNA
1401 REM *****
1402 POKE 23606,0: POKE 23607,60
1405 INPUT ""
1410 PRINT #0;"Pezzo in memoria ";
1440 POKE 23606,56: POKE 23607,154
1445 PRINT #0; FLASH 1;C$
1450 RETURN
2000 REM *****
2001 REM Routine STORE
2002 REM *****
2010 RANDOMIZE USR 41000
2099 RETURN
2100 REM *****
2101 REM Routine RIC
2102 REM *****
2110 RANDOMIZE USR 41012
2199 RETURN
3000 REM *****
3001 REM Routine di SAVE
3002 REM *****
3020 INPUT "nome ";a$
3030 SAVE a$CODE 41000,6912
3199 RETURN
3200 REM *****
3201 REM Routine di LOAD
3202 REM *****
3210 INPUT "nome ";a$
3220 LOAD a$CODE 41000
3239 GO SUB ric
3240 RETURN
8499 REM *****
8500 REM Disegna schermo
8501 REM *****
8510 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS
8515 PRINT INK 6;AT 0,0;" DISEGNATORE CIRCUITI ELETTRICI"
8520 PRINT PAPER 2;AT 21,2;"          <1> Help "
8521 PRINT PAPER 2;AT 1,2;"          "
8525 POKE 23606,56: POKE 23607,154
8526 PRINT AT 3,2;"CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC"
8530 FOR i=3 TO 20: PRINT AT i,1;"A": NEXT i
8535 FOR i=3 TO 20: PRINT OVER 1;AT i,29;"A": NEXT i
8540 FOR i=2 TO 21 STEP 2: PRINT AT i,0;CHR$(i+67);AT i,31;CHR$(i+68): NEXT i
8545 PRINT AT 2,2;" C Y          Z D"
8600 RETURN
8601:
8602:
8999>REM *****
9000 REM Carica i caratteri
9001 REM *****
9002 RESTORE
9005 DATA 1,1,1,1,1,1,1,1,0,24,60,126,255,24,24,24,0,0,0,255,0,0,0,16,16,16,16,
,16,16,16,16,0,0,0,31,16,16,16,16
9006 DATA 16,16,16,31,0,0,0,16,16,16,240,0,0,0,0,0,0,240,16,16,16,16,0,255,2
55,255,255,255,0,0,102,102,102,231,102,102,102,0
9007 DATA 0,0,102,153,28,34,34,28,96,24,4,195,195,0,0,0,16,144,160,192,192,160,1
44,16,0,72,88,255,120,88,72,0,0,18,26,255,30,26,18,0,16,126,24,60,126,16,16,16,1
6,16,16,126,60,24,126,16
9008 DATA 16,10,6,3,2,6,10,16,28,4,20,247,20,4,28,0,124,124,124,124,124,124,
124,16,254,254,0,0,254,254,16,16,16,254,130,186,16,16,16,56,32,40,239,40,32,56,0
,16,16,16,186,130,254,16,16,16,32,38,25,25,41,38,16,16,126,0,56,0,126,0,56
9009 DATA 33,0,64,17,64,160,1,0,27,237,176,201,33,64,160,17,0,64,1,0,27,237,176,
201
9010 PLOT 45,106: DRAW 150,0: DRAW 0,-30: DRAW -150,0: DRAW 0,30
9040 PRINT AT 10,7;"ATTENDERE, PREGO"
9100 FOR i=40000 TO 39999+(26*8): READ n: POKE i,n: NEXT i
9110 RESTORE 9009: FOR i=41000 TO 41023: READ n: POKE i,n: NEXT i
9150 REM POKE 23606,56: POKE 23607,154
9200 RETURN
9600 REM Istruzioni
9601 POKE 23606,0: POKE 23607,60
9605 GO SUB store

```

```

9609 PAPER 7: INK 1: PRINT AT 5,10;"MENU'"
9610 PRINT AT 7,5;" Usa le frecce Per ";AT 8,5;"manovrare il cursore";AT 10,5;"
0> Prende il Pezzo ";AT 11,5;"9> Posa il Pezzo ";AT 13,5;"1> stampa questo men
u'"
9611 PRINT AT 15,6;"COMANDI DOPO MENU'"
9612 PRINT AT 17,5;"S> Salva il circuito ";AT 18,5;"L> Carica il circuito";AT 19
,5;"C> Copy su ZX Printer"
9613 PAPER 0: INK 7:
9620 FOR i=0 TO 100: NEXT i
9625 IF INKEY$="" THEN GO TO 9625
9626 IF INKEY$="s" THEN GO SUB ric: PRINT AT x,y;" ": GO SUB store: GO SUB save
9627 IF INKEY$="l" THEN GO SUB load
9628 IF INKEY$="c" THEN GO SUB ric: COPY
9635 GO SUB ric: POKE 23606,56: POKE 23607,154
9640 RETURN
9999 POKE 23607,60: POKE 23606,0

```

Occorre fare particolarmente attenzione durante la battitura del listato Basic alle seguenti linee:

Linea 1150: la «B» non è un UDG, ma va scritto normalmente in CAPS LOCK.

Lo stesso discorso vale per le linee 8526 («CCCC...») e la linea 8545 («C Y Z D»).

Attenzione a battere esattamente i-DATA alle linee 9000-9009.

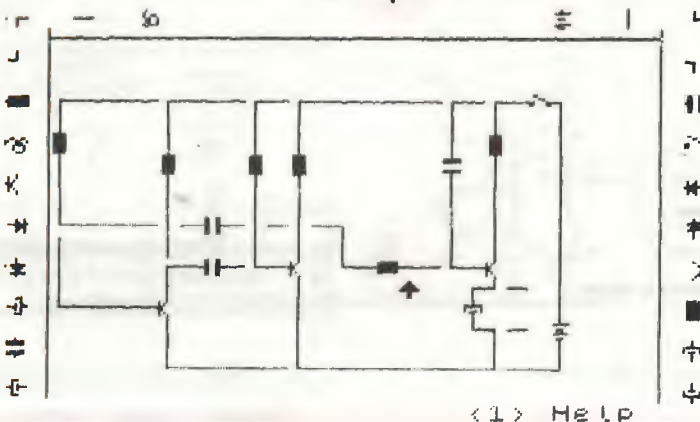
Se si dovesse capitare di brekare il programma quando è in uso il nuovo set di caratteri, date GO TO 9999 e tutto tornerà normale.

Ecco come appare la facciata principale dell'editor e un esempio del suo uso.

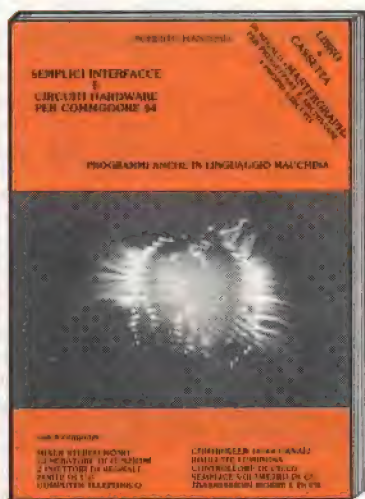
DISEGNATORE CIRCUITI ELETTRICI



DISEGNATORE CIRCUITI ELETTRICI



NOVITÀ EDITORIALI



È in stampa il primo volume della Soc. Editoriale FELSINEA. Chi desidera prenotare la copia è pregato di servirsi del presente tagliando e indirizzarlo a

«Soc. Edit. FELSINEA - via Fattori, 3 - 40133 BOLOGNA.

Titolo:

**SEMPLICI INTERFACCIE E ROUTINE HARDWARE PER COMMODORE 64
PROGRAMMI ANCHE IN LINGUAGGIO MACCHINA**

Autore:

Roberto Mancosu

Sintesi:

Mixer stereo-mono - Generatore di funzioni - Due iniettori di segnali - Porte di I/O - Computer telefonico - Controller 16/64 canali - Roulette luminosa - Controllore di ciclo - Semplice voltmetro in cc - Trasmissione morse e in FM.

Un libro di piccoli segreti Hardware e facili realizzazioni per usare il Commodore 64 in modo nuovo e completo.

Una pubblicazione diversa che tratta argomenti normalmente trascurati e di non facile reperibilità.

Nome

Cognome

Via

cap città
(scrivere in stampatello - Grazie).

Desidero ricevere il Vs/volume.

**SEMPLICI INTERFACCIE E CIRCUITI
HARDWARE PER COMMODORE 64**
di R. Mancosu

**Pagherò L. 15.000 al ricevimento di detto
senza ulteriori spese.**

_____ firma

Ritagliare e incollare su cartolina postale.

ERRATA CORRIGE

◊ **Rivista 7-8/85** Articolo: **MICROSTRIP** pag. 47

— Nella figura con «h» va inteso lo spessore del dielettrico della basetta, e va tolta la doppia linea superiore della basetta.

— La formula $w/h = \frac{8\epsilon^A}{e^{2A} - 2}$; va corretta in

$$w/h = \frac{8 e^A}{e^{2A} - 2} \text{ dove } \epsilon = 2,7182818$$

— a pag. 49, si doveva così comporre:

$$\begin{array}{ll} L_{nh} = 4,7 \cdot l & Z_0 = 50 \Omega \\ 5,8 \cdot l & Z_0 = 75 \Omega \\ 7,8 \cdot l & Z_0 = 100 \Omega \end{array}$$

TABELLA 1

Laminato	Costante dielettrica
DUROID	2,33
TEFLON	2,55
VETRONITE	4,8
ALUMINA	9,9

Articolo: **ALLEN BEEPER** pag. 59

— La formula $R_b = \frac{1}{2} \frac{1,44}{C_y \cdot f} - R_a$ va così

$$\text{corretta: } R_b = \frac{1}{2} \left(\frac{1,44}{C_y \cdot f} - R_a \right) \text{ e così}$$

dicasi per

$$f = \frac{1}{\tau_1 + \tau_2} = \frac{1}{RC \left[\ln \frac{V_{DD}}{V_n} - 1 \right] - \ln \frac{V_{DD}}{V_p} - 1]}$$

in

$$f = \frac{1}{\tau_1 + \tau_2} = \frac{1}{RC \left[\ln \left(\frac{V_{DD}}{V_n} - 1 \right) - \ln \left(\frac{V_{DD}}{V_p} - 1 \right) \right]}$$

Articolo: **REGOLATORE di TENSIONE in AC** — pag. 14 — I valori degli Zener D_6 e D_7 vanno scambiati fra loro.

Chiediamo scusa ai lettori

CONVERTITORE STATICO DI EMERGENZA

Andrea Dini

Caratteristiche tecniche:

- Alimentazione: 220V-50Hz
- Consumo durante la carica: 0,5 A max
- Tensione in uscita in funzione convertitore: 220V $\pm 5\%$
- 100 W massimi continui
- Capacità batteria: 7,5 Ah
- Tempo d'intervento: 1 sec.

Un poco di neve, un temporale ed è subito black out, inutili corse affannose nel buio per cercare quel mozzicone di candela usato, nascosto chissà dove, la vana speranza che la torcia elettrica funzioni, ed infine la lunga attesa per avere di nuovo la luce.

Tutti questi guai possono essere evitati usando un invertitore con batteria in tampone.

Con modica spesa, circa un centinaio di migliaia di lire compresa la batteria al piombo, si potrà stare tranquilli anche quando l'ENEL fa cilecca: Tutto ciò a patto che si tenga in costante carica la batteria.

Il circuito dell'invertitore può essere suddiviso in

- R1 = 2,7 Ω filo
- R2=R3 = 1,8 k Ω 1/4W 5%
- C1=C3 = 220 nF
- C2 = 4700 μ F 25V elett.
- C4 = 1000 μ F 25V elett.
- D1=D2=D6 = 1N5404 (100V 5A)
- D3=D4=D5 = 1N4148
- D7 = LED ROSSO
- D8 = LED VERDE
- TR1 = BDW52 (transistor PNP 100V 100W 10A)
- IC1 = L7812T (regolatore 12V TO220)
- F1 = 0,5 A
- F2 = 20 A istantaneo
- F3 = 15 A semiritratto
- LP1 = spia al neon 220V
- T1 = trasformatore 220/15+15 60 W
- BT1 = batteria al piombo tipo DRYFIT A 300/200 12 V 7,5 Ah

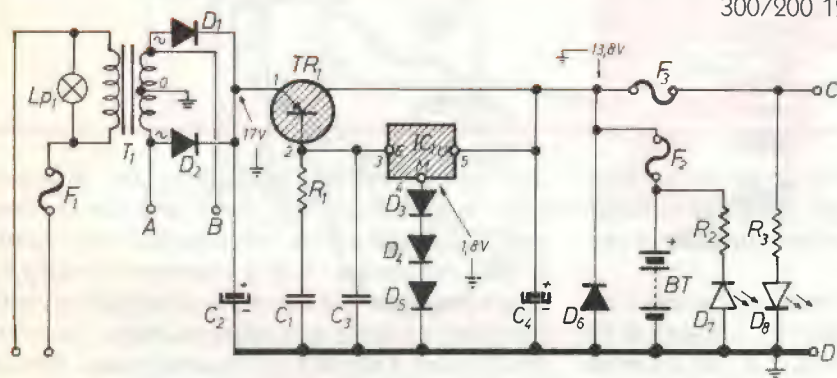
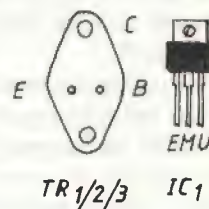


figura 1 - Schema alimentatore carica batteria



due sezioni: 1) Carica batteria automatico con batteria in tampone e

2) invertitore 12V CC/220V CA 50Hz, autoinnescante in mancanza di rete.

Tutto il complesso può essere cablato su due balette stampate di ingombro contenuto. I componenti utilizzati sono molto comuni ed economici.

Passiamo ora alla descrizione dettagliata dei due circuiti.

1) il carica batteria deve fornire una tensione stabile di 13,8 volt sotto carico e deve essere protetto contro i cortocircuiti o limitare la sua erogazione in corrente (figura 1).

Nel circuito, a parte la classica sezione raddrizzatore e filtro, si usa per stabilizzare la tensione in uscita a 13,8 V, un integrato a tre piedini tipo 7812; al pin di massa sono stati connessi tre diodi in serie per rialzare l'uscita di 1,8V. TR1, transistor PNP di potenza, incrementa la corrente erogata da IC1. LP1 segnala la presenza della rete.

D6 interrompe F2 qualora la batteria sia stata connessa con polarità invertita, tale errore è peraltro segnalato da D7.

tensione a non porre in corto i poli della batteria, pena scottature e bruciature dei cavi.

2) Anche il convertitore DC/AC è molto semplice (figura 2) consta di un circuito composto da D7,D8,C5,D9,RL1 che, con la caduta del relé in assenza di rete dà tensione all'invertitore composto da TR2,TR3, e T2. D10,D11,D12 proteggono i transistor

- R4 = 100 Ω 5 W filo
- R5 = 1 k Ω 1/4 W 5%
- C5 = 330 μ F 25 V elett.
- C6 = 3,9 μ F poli 160 V
- C7 = 2 x 4700 μ F 25 V elett.
- D9=D10=D11 = 1N4001 (100 V 1 A)
- D12=D13=D15 = 1N5404 (100 V 5 A)
- D14 = 1N4007 (700 V 1 A)
- TR2=TR3 = 2N3055H (100 V 125 W 15 A)
- RL1 = relé 12 V 100 mA doppio scambio 10 A
- T2 = trasformatore per uso elettromeccanico da 12 W rapporto 220 V \pm 5% 12 + 12 V. Più avvolgimenti controfase supplementari da 15+15 spire di filo da 1 mmq inguainato.

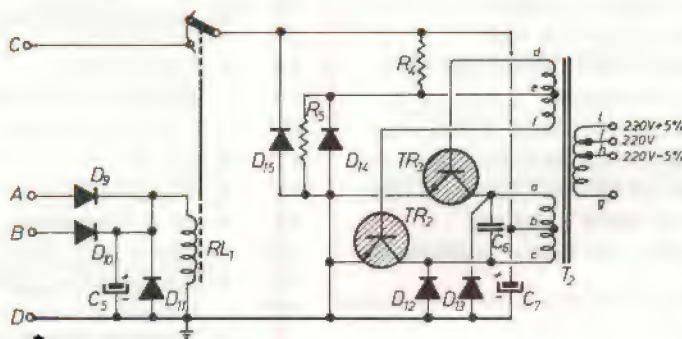


figura 2 - Schema convertitore

F3 protegge contro i cortocircuiti sia l'alimentatore che la batteria, D8 acceso indica il regolare funzionamento del circuito. Infine F1 svolge la funzione di protezione su T1.

Due parole ora sul tipo di batteria da tenere in carica: BT1 deve essere al piombo, 12V, capacità di 7,5 Ah o simili; tali batterie sono molto robuste ed affidabili nel tempo. Possono essere tenute costantemente in carica, sistema tampone, con tensione ben stabilizzata di 13,8 V con una corrente di alcuni ampere. At-

dalle tensioni inverse. R4,R5 alimentano gli avvolgimenti di innesco per il pilotaggio delle basi dei transistor. C7 filtra e stabilizza l'alimentazione dell'invertitore. D13 interrompe F3 se si connette il circuito con polarità invertita. T2 è un trasformatore per usi elettromeccanici sul quale sono state avvolte in controfase 15+15 spire di filo da 1 mm quadro isolato. Particolarità di T2 è che il primario ha più uscite per avere tensioni superiori ed inferiori del 5% di quella nominale. Sarà l'utilizzatore a decidere quale usare.

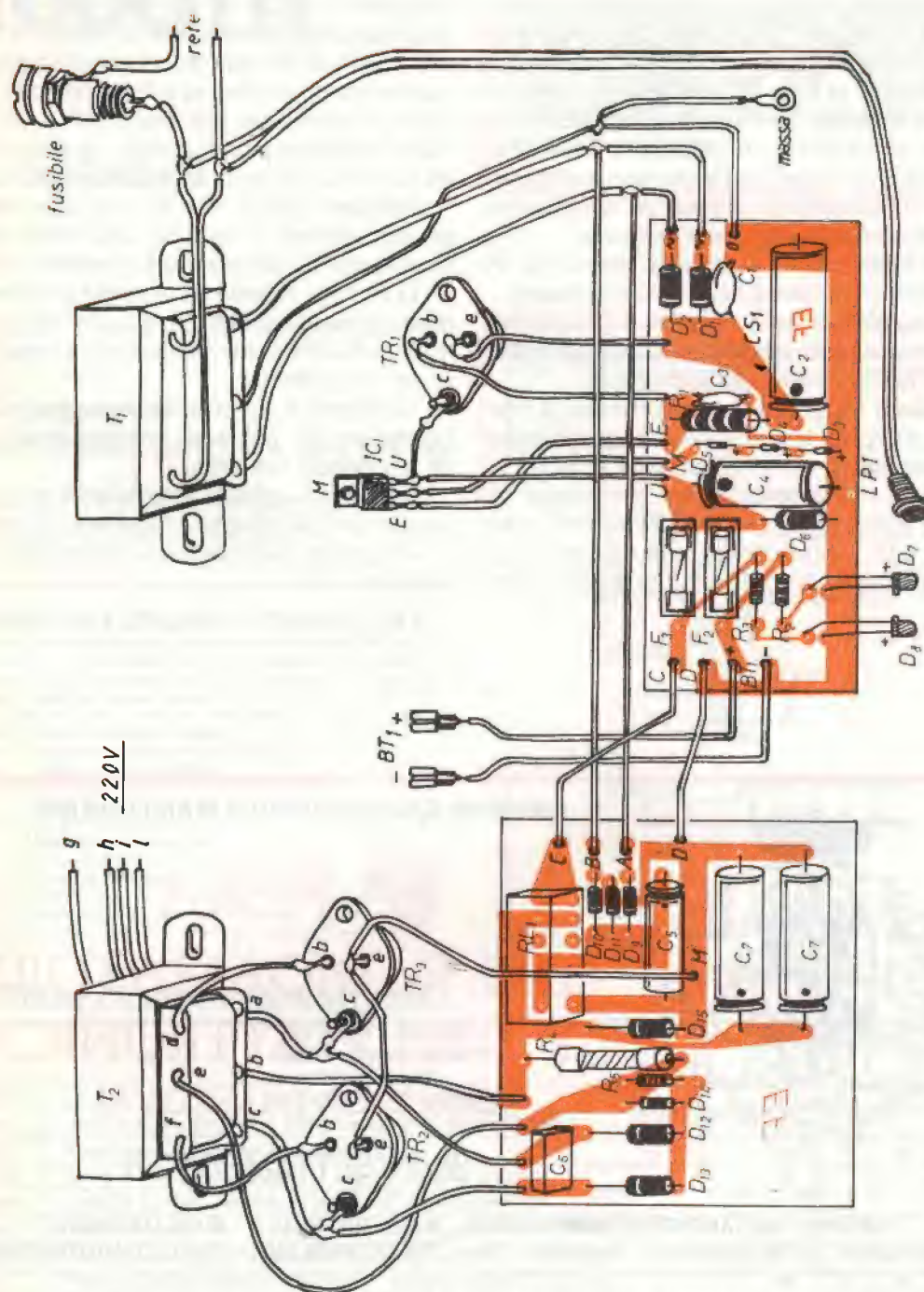


figura 3 - Disposizione componenti alimentatore

Istruzioni per il montaggio

Nella pagina di raccolta di tutti i c.s. di questo numero è riportato il disegno dello stampato dell'alimentatore e in figura 3 il montaggio dei componenti. Porre attenzione alle polarità di LED, diodi e elettrolitici, e al cablaggio di IC1 e TR1, che devono essere bene dissipati ed isolati. Per un perfetto isolamento usare miche e passantini in plastica e vipla. Abbondare infine con il grasso al silicone termoconduttivo.

Dato il funzionamento continuo del caricabatterie è meglio surdimensionare l'aletta dissipante.

I diodi raddrizzatori D1, D2 sono almeno da 5A per reggere con sicurezza il carico loro applicato.

Porre in posizione ben visibile LP1, D7 e D8 in modo da essere sempre notati essendo essi lo specchio del giusto funzionamento dell'apparecchio.

Per quanto riguarda l'invertitore riferitevi al disegno dello stampato; le piste sono assai spesse essendo percorse da alte correnti, oltre 20 A di picco.

In figura 4 è facile seguire le fasi di montaggio: R5 va cablata leggermente discosta dalla basetta, come D10 e D11. Attenzione alla polarità di C5, C7, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, TR2, TR3; le connes-

sioni tra basetta, transistor e trasformatore vanno rigorosamente rispettate, pena il non funzionamento del circuito. TR2 e TR3 vanno ben dissipati.

Connettere infine i due circuiti come da figura 5, collaudare il complesso, assicurandosi che BT1 sia carica, applicando come carico sull'uscita una lampadina da 220 V 50 W. Essa dovrebbe subito accendersi, qualora non si accendesse e fosse saltato F2 o F3, invertire le connessioni sulle basi di TR2 e TR3. Non è necessaria alcuna taratura. L'apparecchio scalda molto, non porlo in zone poco aerate.

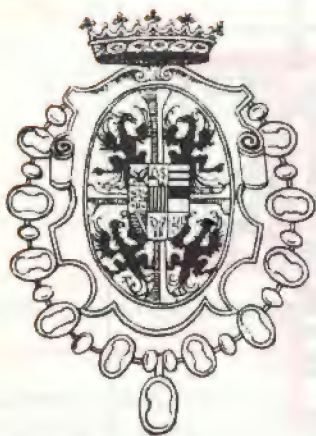
Verificare ogni sei mesi lo stato della batteria togliendo tensione di rete. Se sotto carico BT1 non scende oltre 12-12,5 volt essa è in perfette condizioni.

La tensione in uscita non è adatta a pilotare apparecchi di misura elettronici, televisori e tutti quei sistemi che utilizzano la frequenza di rete come riferimento per circuiti interni.

La tensione in uscita risulta abbastanza stabile, ma l'invertitore non garantisce una frequenza costante, nè una perfetta simmetria.

Questo non influisce minimamente se si usa tale apparecchio per alimentare lampade o piccoli motori.

Per ulteriori chiarimenti sono disponibile presso la redazione di E.F.



GRUPPO RADIANTISTICO MANTOVANO

8^a FIERA DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA GONZAGA (MANTOVA)

28-29 SETTEMBRE '85

GRUPPO RADIANTISTICO MANTOVANO - VIA C. BATTISTI, 9 - 46100 MANTOVA
Informazioni Dal 25 settembre - Segreteria Fiera - Tel. 0376/588.258 - VI-EL - Tel. 0376/368.923

BANCA POPOLARE DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE

- ☐ LA BANCA AL SERVIZIO DELL'ECONOMIA MANTOVANA DA OLTRE CENT'ANNI
- ☐ TUTTE LE OPERAZIONI DI BANCA

Filiali: Volta Mantovana - Cavriana - Goito - Guidizzolo - S. Giorgio di Mantova.

NUOVI PRODOTTI

G. Luca Radatti

La NEC ha recentemente lanciato una nuova serie di componenti in tecnologia avanzata per VHF, UHF e microonde ad un costo bassissimo. Vediamoli insieme.

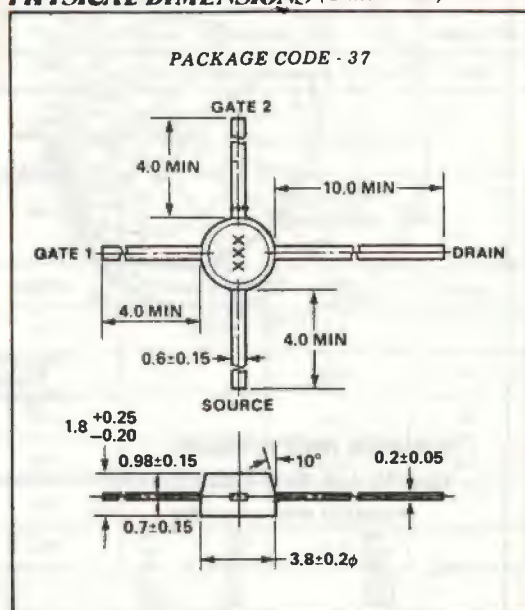
Prendiamo in esame i seguenti componenti:

- 1 - NE 41137
- 2 - ND 587
- 3 - SERIE NE 856

Il primo di questi è un N channel GaAs dual gate MesFet.

Si tratta di un transistor ad effetto di campo in tecnologia Ga As dotato di due gates.

PHYSICAL DIMENSIONS (Units in mm)



ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

SYMBOLS	PARAMETERS	UNITS	RATINGS
VDSX	Drain to Source Voltage	V	10
VG1S	Gate1 to Source Voltage	V	-4.5
VG2S	Gate2 to Source Voltage	V	-4.5
ID	Drain Current	mA	80
PT	Total Power Dissipation	mW	200
T _{ch}	Channel Temperature	°C	125
T _{stg}	Storage Temperature	°C	-55 to +125

ELECTRICAL CHARACTERISTICS ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

NE PART NUMBER EIAJ* REGISTERED NUMBER PACKAGE CODE			NE41137 3SK124 37		
SYMBOLS	PARAMETERS AND CONDITIONS	UNITS	MIN	TYP	MAX
BVDSX	Drain to Source Breakdown Voltage at VG1S=3V, VG2S=0, ID=10μA	V	10		
IDSS	Drain Current at VDS=5V, VG2S=0, VG1S=0	mA	20	40	80
VG1S(off)	Gate1 to Source Cutoff Voltage at VDS=5V, VG2S=0, ID=100μA	V			-3
VG2S(off)	Gate2 to Source Cutoff Voltage at VDS=5V, VG1S=0, ID=100μA	V			-3
IG1SS	Gate1 Reverse Current at VDS=0, VG1S=±4V, VG2S=0	μA			20
IG2SS	Gate2 Reverse Current at VDS=0, VG2S=±4V, VG1S=0	μA			20
Yfs	Forward Transfer Admittance at VDS=5V, VG2S=0, ID=10mA, f = 10kHz	mS	20	30	
Ciss	Input Capacitance at VDS=5V, VG2S=0, ID=10mA, f = 1MHz	pF	1.5	2.0	2.5
Crss	Reverse Transfer Capacitance at VDS=5V, VG2S=0, ID=10mA, f = 1MHz	pF		0.03	0.04
Gps	Power Gain at VDS=5V, VG2S=0, ID=10mA, f = 900MHz	dB	16	20	
NF	Noise Figure at VDS=5V, VG2S=0, ID=10mA, f = 900MHz	dB		1.3	2.5

*Electronic Industries Association - Japan.

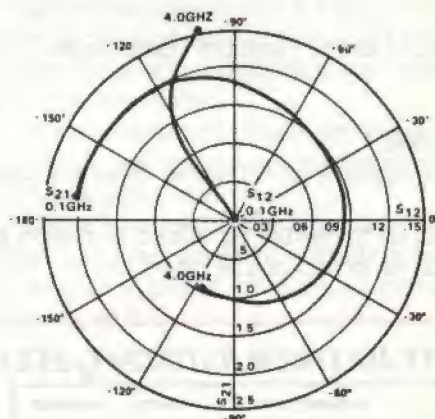
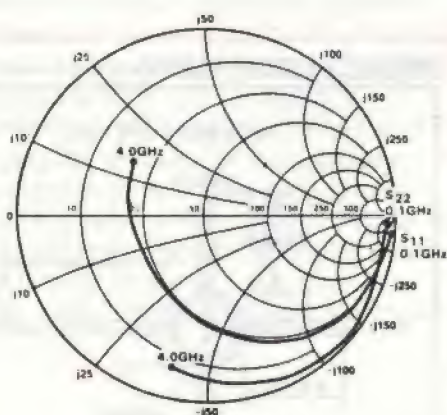
L'uso della tecnologia Ga As permette di avere ottime caratteristiche per quanto riguarda guadagno e figura di rumore fino alle microonde, mentre il secondo gate permette di controllare il guadagno del componente, come se si trattasse di un MOSFET, oppure permette di realizzare degli ottimi mixer attivi che, dato l'alto punto di intermodulazione dei semiconduttori al GaAs, dovrebbe avere anche una dinamica eccezionale.

L'uso di un contenitore plastico (e quindi economico) ha permesso di fare scendere il prezzo a circa 2500-3000 lire per esemplare.

Questo componente è l'ideale per impieghi come preamplificatore d'antenna ad alta dinamica e basso rumore per le bande radiantistiche dei 144, 432 e 1296 MHz.

Personalmente ho sperimentato questo GaAsFet come preamplificatore a basso rumore per la banda dei 144 MHz.

NE-41157 COMMON EMITTER SCATTERING PARAMETERS



Coordinates in Ohms
Frequency in GHz
($V_{DS}=5V$, $I_{DS}=10mA$)

S-MAGN AND ANGLES:

$V_{DS}=5V$, $I_{DS}=5mA$, $V_{G2S}=0$

FREQUENCY (MHz)	S11	S21	S12	S22
100	1.00 -6	1.79 170	0.0 102	.99 -2
500	.91 -31	1.74 136	0.0 78	.98 -8
1000	.78 -58	1.64 100	0.0 109	.96 -18
1500	.61 -84	1.43 63	0.0 92	1.00 -28
2000	.48 -107	1.25 32	.01 119	.99 -39
2500	.36 -132	1.12 -1	.04 127	.97 -49
3000	.31 -157	1.01 -33	.06 126	.97 -62
3500	.30 -180	.89 -72	.09 120	.95 -78
4000	.35 160	.75 -113	.13 109	.82 -97

$V_{DS}=5V$, $I_{DS}=10mA$, $V_{G2S}=0$

100	1.00 -6	2.07 170	0.0 96	.98 -1
500	.91 -34	2.01 136	0.0 79	.97 -8
1000	.77 -64	1.92 98	0.0 108	.95 -18
1500	.60 -91	1.70 61	0.0 97	.99 -28
2000	.48 -116	1.52 29	.01 120	.98 -38
2500	.39 -143	1.43 -5	.04 124	.96 -52
3000	.38 -169	1.33 -39	.07 123	.95 -66
3500	.43 167	1.17 -79	.11 113	.91 -83
4000	.50 143	.96 -118	.15 101	.81 -101

$V_{DS}=5V$, $I_{DS}=15mA$, $V_{G2S}=0$

100	1.00 -7	1.58 170	0.0 87	.96 -1
500	.91 -37	1.55 133	0.0 76	.96 -7
1000	.77 -70	1.53 93	0.0 104	.94 -17
1500	.62 -100	1.42 54	0.0 98	.98 -27
2000	.52 -127	1.34 20	.01 117	.97 -38
2500	.46 -156	1.31 -15	.05 121	.94 -50
3000	.49 177	1.26 -50	.07 116	.93 -63
3500	.54 151	1.10 -90	.11 105	.90 -78
4000	.60 129	.91 -126	.15 91	.78 -94

Il prototipo di tale preamplificatore è ancora in fase di sperimentazione, tuttavia posso anticipare che da un singolo stadio ci si può aspettare un guadagno di circa 23 dB con una cifra di rumore di circa 0.5 dB che, dato l'esiguo costo, non è per niente poco.

Quando avrò terminato la sperimentazione di tale preamplificatore, non mancherò di presentarlo sulla rivista.

Nella figura 1 è riportato, comunque, il data sheet, con gli S parameter che sono indispensabili per il progetto dei circuiti di adattamento dell'impedenza di ingresso ed uscita.

Questo fantastico semiconduttore, come tutti gli elementi all'arseniuro di gallio è estremamente sensibile alle cariche statiche e quindi durante la saldatura e la manipolazione, occorre comportarsi in maniera adeguata.

Il secondo componente che questo mese tratterò è un diodo.

Si tratta di un diodo (peraltro disponibile anche nelle configurazioni doppia e quadrupla) appositamente studiato per impieghi in microstrip a frequenze fino a 10 GHz ed oltre.

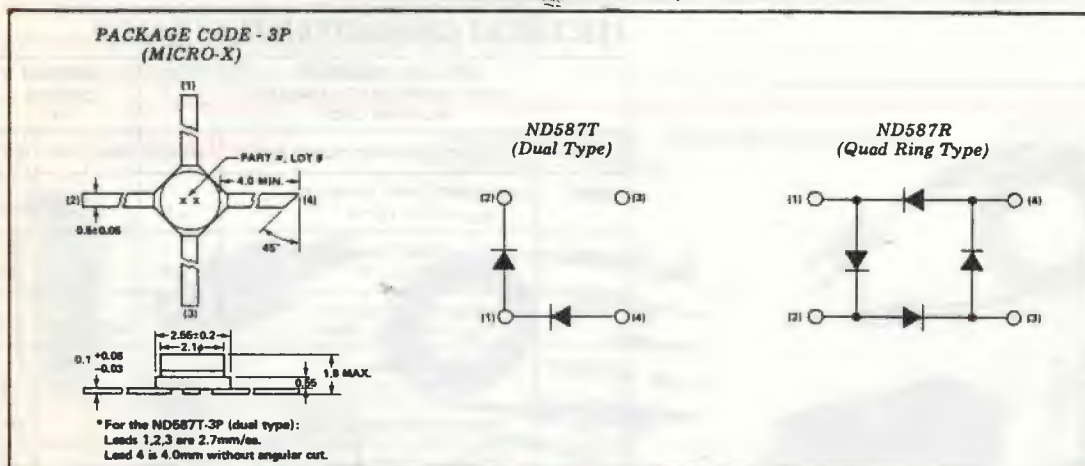
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

SYMBOLS	PARAMETERS	UNITS	RATINGS
V_R	Reverse Voltage	V	4.0
V_{RM}	Peak Reverse Voltage	V	4.4
I_F	Forward Current	mA	30
I_{FM}	Peak Forward Current	mA	60
T_j	Junction Temperature	$^\circ\text{C}$	175
T_{stg}	Storage Temperature	$^\circ\text{C}$	-65~+150
	Soldering Temperature	$^\circ\text{C}$	230

ELECTRICAL CHARACTERISTICS ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

ND PART NUMBER PACKAGE CODE			ND587T-3P ND587R-3P 3P		
SYMBOLS	PARAMETERS AND CONDITIONS	UNITS	MIN	TYP	MAX
V_R	Reverse Voltage at $I_R = 10\mu\text{A}$	V	4.0	6.0	
V_F	Forward Voltage at $I_F = 20\text{mA}$	V		0.82	1.0
ΔV_F	Delta Forward Voltage at $I_F = 1\text{mA}$	mV		12	20
C_t	Terminal Capacitance at $V_R = 0$, $f = 1.0\text{MHz}$	pF		0.26	0.3
ΔC_t	Delta Terminal Capacitance at $V_R = 0$, $f = 1.0\text{MHz}$	pF		0.14	
L_C	Conversion Loss at $f_{LO} = 8\text{GHz}$	dB		5.0	

PHYSICAL DIMENSIONS & CONFIGURATIONS (Units in mm)



Personalmente ho impiegato la versione doppia di questo diodo in un mixer per la banda satelliti dei 4 GHz e per quella dei 12 GHz.

A 4 GHz si è dimostrato eccezionale, mentre a 12 GHz si è comportato in maniera leggermente peggiore degli 1N23.

Penso che dato l'esiguo costo (in proporzione alle caratteristiche) questo diodo trovi molte applicazioni in mixer e detector per tutte le gamme di frequenza fino a 10 GHz ed oltre.

Il suo strano package è stato appositamente studiato in maniera da rendere possibile l'uso di tale diodo direttamente sulle linee microstrip evitando così di dover realizzare dei mixer in cavità (costosi e critici anche se di qualità leggermente superiore) necessari se si usano diodi tipo 1N23 o altri con lo stesso tipo di contenitore (BAW95).

Nella figura 2 è riportato anche il data sheet di questo diodo.

Il terzo semiconduttore di cui parleremo oggi è un normalissimo transistor bipolare.

A dire il vero non è tanto normale, in quanto ad un costo di poco inferiore alle 2000 lire per esemplare offre delle caratteristiche davvero eccezionali.

Dando un'occhiata al data sheet riportato nella figura 3, salta subito all'occhio la sua elevatissima frequenza di taglio (7 GHz) e le sue buone caratteristiche di guadagno e di rumore fino ad oltre i 2 GHz.

Io ho usato tale transistor come moltiplicatore di frequenza fino a 3.5 GHz in un oscillatore locale per un convertitore per satelliti televisivi a 4 GHz.

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS($T_a=25^\circ\text{C}$)

SYMBOLS	PARAMETERS	UNITS	RATINGS
V_{CBO}	Collector-Base Voltage	V	20
V_{CEO}	Collector-Emitter Voltage	V	12
V_{EBO}	Emitter-Base Voltage	V	3.0
I_C	Collector Current	mA	100
T_j	Operating Junction Temperature	$^\circ\text{C}$	150
T_{stg}	Storage Temperature	$^\circ\text{C}$	-65~+150

PERFORMANCE SPECIFICATIONS($T_a=25^\circ\text{C}$)

NE PART NUMBER EIAJ ¹ REGISTERED NUMBER PACKAGE CODE			NE85637 2SC3358 37		
SYMBOLS	PARAMETERS AND CONDITIONS	UNITS	MIN	TYP	MAX
f_T	Gain Bandwidth Product at $V_{CE} = 10\text{V}$, $I_C = 20\text{mA}$	GHz		7	
$ S_{21E} ^2$	Insertion Power Gain at $V_{CE} = 10\text{V}$, $I_C = 20\text{mA}$, $f = 1.0\text{GHz}$	dB		13	
MAG	Maximum Available Gain at $V_{CE} = 10\text{V}$, $I_C = 20\text{mA}$, $f = 1.0\text{GHz}$	dB		15	
NF	Noise Figure at $V_{CE} = 10\text{V}$, $I_C = 7\text{mA}$, $f = 1.0\text{GHz}$ $V_{CE} = 10\text{V}$, $I_C = 40\text{mA}$, $f = 1.0\text{GHz}$	dB dB		1.1	
GNF	Associated Gain at Noise Figure at $V_{CE} = 10\text{V}$, $I_C = 7\text{mA}$, $f = 1.0\text{GHz}$ $V_{CE} = 10\text{V}$, $I_C = 40\text{mA}$, $f = 1.0\text{GHz}$	dB dB		12	

ELECTRICAL CHARACTERISTICS($T_a=25^\circ\text{C}$)

NE PART NUMBER EIAJ ¹ REGISTERED NUMBER PACKAGE CODE			NE85637 2SC3358 37		
SYMBOLS	PARAMETERS AND CONDITIONS	UNITS	MIN	TYP	MAX
I_{CBO}	Collector Cutoff Current at $V_{CB} = 10\text{V}$, $I_E = 0$	μA			1.0
I_{EBO}	Emitter Cutoff Current at $V_{EB} = 1\text{V}$, $I_C = 0$	μA			1.0
h_{FE}	Forward Current Gain at ³ $V_{CE} = 10\text{V}$, $I_C = 20\text{mA}$		50	120	300
C_{ob}	Output Capacitance at ³ $V_{CB} = 10\text{V}$, $I_E = 0$	pF		0.65	1.0
R_{th}	Thermal Resistance (j-a)	$^\circ\text{C/W}$			500
P_T	Total Power Dissipation	W			.20

NE5637 COMMON EMITTER SCATTERING PARAMETERS

S-MAGN AND ANGLES:

$V_{CE} = 10V, I_C = 7mA$

FREQUENCY (MHz)

	S11	S21	S12	S22
100	.77 -42	17.36 149	.01 72	.91 -16
500	.46 -136	7.22 97	.06 50	.53 -31
1000	.44 -179	3.90 73	.08 56	.44 -36
1500	.44 158	2.69 57	.12 55	.43 -44
2000	.47 139	2.05 43	.16 57	.43 -55
2500	.51 121	1.68 28	.19 51	.38 -71
3000	.55 108	1.45 15	.23 46	.38 -88

$V_{CE} = 10V, I_C = 10mA$

100	.69 -50	21.85 144	.01 69	.87 -19
500	.41 -145	7.89 93	.05 56	.47 -31
1000	.40 175	4.19 72	.09 61	.40 -35
1500	.41 153	2.88 56	.12 58	.39 -44
2000	.44 135	2.18 43	.16 57	.39 -54
2500	.48 119	1.80 29	.21 50	.34 -69
3000	.52 107	1.54 16	.24 44	.32 -86

$V_{CE} = 10V, I_C = 20mA$

100	.55 -68	29.93 134	.01 70	.78 -25
500	.35 -160	8.73 89	.05 64	.40 -29
1000	.37 168	4.52 70	.09 67	.35 -33
1500	.38 150	3.12 56	.13 61	.34 -42
2000	.41 134	2.37 43	.18 58	.33 -53
2500	.45 117	1.96 30	.22 50	.29 -69
3000	.49 106	1.69 17	.26 43	.27 -87

$V_{CE} = 10V, I_C = 30mA$

100	.48 -80	33.45 129	.01 69	.72 -25
500	.34 -167	8.88 87	.05 66	.38 -26
1000	.37 165	4.60 69	.09 69	.34 -31
1500	.37 148	3.15 55	.13 62	.33 -41
2000	.40 133	2.40 43	.18 59	.33 -52
2500	.45 116	1.98 29	.22 50	.28 -67
3000	.48 106	1.70 16	.26 43	.26 -86

$V_{CE} = 10V, I_C = 40mA$

100	.45 -89	34.86 125	.01 70	.69 -26
500	.35 -171	8.79 86	.05 71	.38 -24
1000	.37 163	4.51 68	.09 70	.34 -30
1500	.38 147	3.09 55	.13 63	.34 -39
2000	.41 131	2.37 42	.18 59	.34 -52
2500	.45 115	1.95 28	.22 49	.29 -68
3000	.49 105	1.68 15	.26 42	.27 -86

NOTES:

1. Electronic Industries Association - Japan.
2. Pulse width $\leq 350\mu s$, duty cycle $\leq 2\%$ pulsed.
3. Cob measurement employs a three terminal capacitance bridge incorporating a guard circuit. The emitter terminal shall be connected to the guard terminal.
4. With $2.5cm^2 \times 0.7mm$ ceramic substrate.

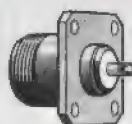
Usato come preamplificatore, si comporta egregiamente fino a 1296 MHz dove ha una cifra di rumore di circa 1 dB.

Anche su questo transistor sto conducendo degli esperimenti che non mancherò di presentare sulla rivista qualora avessero esito positivo.

Per questa puntata ho finito: come al solito sono a disposizione di chiunque voglia interpellarmi per chiarimenti e/o informazioni.

Coline Ltd

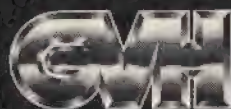
Sonde per oscilloscopi - Attenuatori fissi e a scatti
Terminazioni - Connettori
Cavetti vari - Puntali



V.S. Quintino 40 - TORINO
Tel. 511.271 - 543.952 - Telex 221343
Via M. Macchi 70 - MILANO
Tel. 273.388

DOLEATTO

— cataloghi a richiesta —



Tutto ciò che serve per il tuo hobby e la tua professione



ALA'S 185 4

in vendita da:

Committeri Leopoldo

Via Appia Nuova, 614 - Tel. 06/7811924 - 00179 ROMA

Distributore dei cercametalli: WHITE'S - GARRET - SCOPE.

Disponiamo inoltre di svariate marche di speakers: CIARE - SIPE - PHILIPS - PEERLESS - RCF - MOTOROLA - ITT - CEMARK - WHARFEDALE - AUDAX - VISATON.

Vendita anche per corrispondenza: per l'invio di cataloghi e listini prezzi, inviare L. 3.000 che saranno rimborsate da noi al primo acquisto.

KITHÀRA

Pino Castagnaro

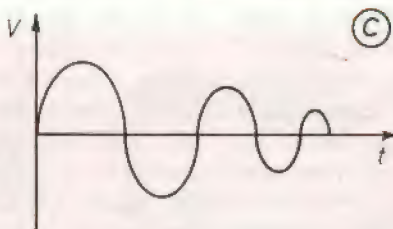
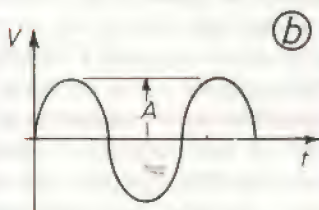
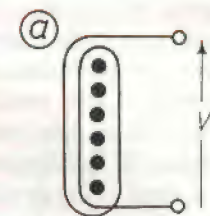
Un articolo dedicato interamente ai musicisti «puri». Infatti, per motivi di spazio, stavolta salteremo il riquadro dedicato al computer e ci dedicheremo esclusivamente agli strumenti musicali.

Parleremo di chitarre elettriche e daremo uno schema di metronomo, utilissimo per chi desidera imparare il solfeggio e per chi vuole apprendere seriamente i segreti di questa nobile arte.

Sulla chitarra elettrica

L'origine della chitarra (dal greco KITHÀRA) si perde nella notte dei tempi ed il suo amore deriva dall'antica cetra, strumento a corde simile alla lira. Ma andando avanti nei secoli, è Leo Fender il primo a realizzare una chitarra elettrica, negli anni trenta. Nonostante le naturali evoluzioni tecnologiche, comunque, il suo modello è rimasto praticamente inalterato. Un leggero cambiamento si è avuto ad esempio nei pick-up, che da due sono passati a tre, e nel sistema di regolazione delle corde, che si è leggermente modificato. Il resto, in circa 50 anni di esistenza, è rimasto pressoché invariato. L'elettronica (sic!) ha continuato ad essere di tipo passivo (eccetto rare eccezioni).

Fatta questa breve premessa di carattere storico passiamo ad esaminare le parti costituenti una chitarra elettrica, iniziando naturalmente dal sistema «elettronico». Come primo elemento troviamo il pick-up. Questi è formato (figura 1a) da sei magnetini avvolti da un conduttore, in modo da creare un campo magnetico costante. A riposo, ai capi dell'avvolgimento, è presente quindi un segnale nullo.



Allorché una corda viene fatta oscillare, si perturba il campo magnetico esistente ed ai capi dell'avvolgimento ritroviamo un segnale elettrico del tipo

$$V = A \sin \omega t$$

dove A è l'ampiezza di picco ed $\omega = 2\pi f$ è la pulsazione associata (figura 1b).

Questa spiegazione non è rigidamente matematica, ma credo che renda molto meglio l'idea. In realtà l'espressione della tensione di uscita, a causa dello smorzamento, non è di tipo sinusoidale, ma è una sinusoide smorzata (figura 1c). Per non complicarci ulteriormente la vita considereremo la tensione proveniente dal pick-up, di tipo sinusoidale. È come se avessimo una chitarra con «sustain» infinito. Per la nostra analisi

figura 1 - Segnale di uscita reale dal pick-up (A). L'andamento è sinusoidale (B), ma di tipo smorzato (C).

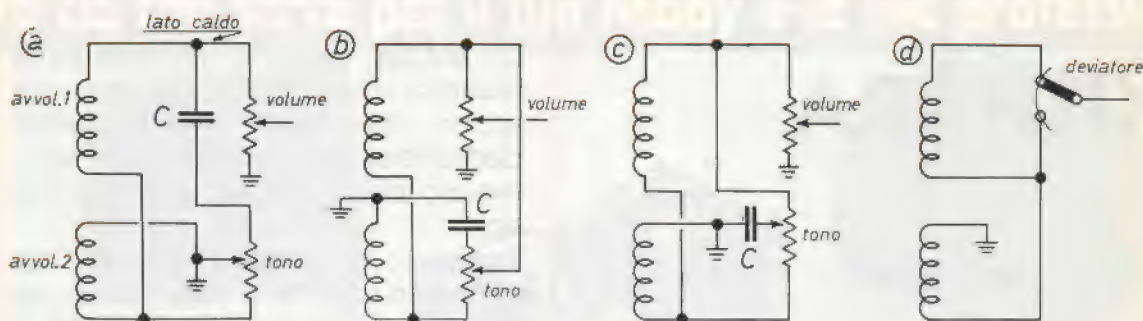


figura 2 - Vari tipi di collegamento del filtro RC - In D è riportata la configurazione adottata per selezionare uno o entrambi i pick-up. In tutti i circuiti le carcasse dei potenziometri sono collegate a massa.

quantitativa è lecito adottare una semplificazione di questo tipo.

Il segnale proveniente dal pick-up attraversa un semplice filtro passivo di tipo R/C (a resistenza e capacità). La resistenza può essere variata attraverso un potenziometro presente sul corpo dello strumento, in modo da attuare un controllo di «tono». In figura 2 vengono illustrati vari modi di collegamento del complesso R/C. Un altro potenziometro permette di regolare il volume.

Come abbiamo visto all'inizio, i pick-up sono generalmente tre, per cui spesso si ha un commutatore per selezionarli e un controllo doppio di tono e di volume. E qui finisce la descrizione della parte elettronica della chitarra.

Considerata la semplicità della sezione di controllo, il pregio di uno strumento è senza dubbio legato alla qualità del pick-up. Inoltre la potenza del suono dipende anche dalla qualità delle corde, dalla capacità di regolazione dell'altezza delle corde per mezzo delle apposite «sellette», dalla qualità del legno ed in misura minore anche dal cablaggio delle parti elettroniche.

Da sottolineare che i musicisti più esigenti rendono «custon» la propria chitarra, cioè la personalizzano aggiungendo altri pick-up e

variando i commutatori e i controlli di tono. È da sottolineare a proposito, il fatto che esiste un fiorente mercato dei pezzi di ricambio, dove si possono trovare tutte le parti necessarie per mettere a nuovo un vecchio strumento o per modificarne uno nuovo. Si va dalle chiavette meccaniche ai battipenna, dal pick-up al body (corpo), dal manico al ponte, e così via...

Per quanto riguarda la meccanica possiamo prendere in considerazione due parti: la paletta, che supporta le chiavette per l'accordatura ed il già citato ponte. La prima ha ormai raggiunto il massimo della precisione con le viti senza fine protette da un cappuccio metallico ed autolubrificanti. Il ponte è generalmente costruito con sei sellette, regolabili, per ottimizzare l'altezza delle corde rispetto al pick-up e con scanalature per regolare la distanza fra corda e corda. I ponti migliori sono realizzati in ottone, allo scopo di ottenere un migliore sustain. Non posso esimermi a questo punto dal citare i recenti «bassi» senza paletta. Non ho avuto occasione di provarne uno. Sono sicuro che siano di ottima qualità, ma personalmente li trovo un pò monchi! Chissà se la moda si estenderà pure alle chitarre? Beh! Staremo a vedere.

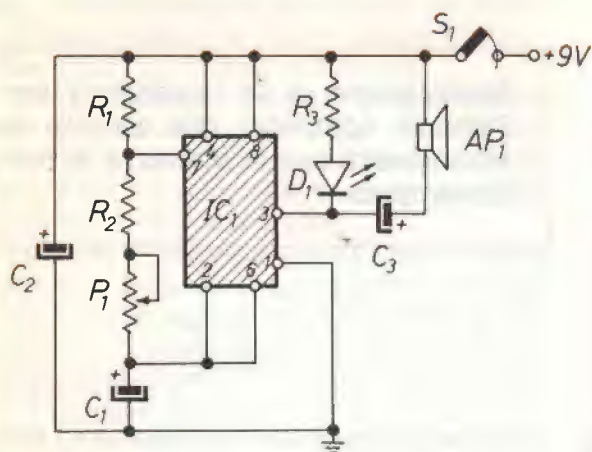
A questo punto, senza voler

esprimere opinioni sulle varie chitarre presenti sul mercato, anche perché non mi ritengo all'altezza e soprattutto perché la mia sarebbe un'opinione del tutto soggettiva, passo la linea al secondo argomento.

Metronomo elettronico

Leggiamo la definizione data dal vocabolario alla voce metronomo: «apparecchio consistente in un pendolo regolabile mosso da un congegno a molla, che serve a misurare il tempo nella musica». Certamente non vi suggerirò di armarvi di seghetto, lima e attrezzi del genere! Come suggerisce il titolo, realizzeremo insieme un metronomo elettronico, preciso, tascabile e poco costoso.

Come si può notare dallo schema elettrico esso è sostanzialmente un oscillatore regolabile per mezzo di un potenziometro. Variando la resistenza attraverso P1, si modificherà la frequenza di oscillazione del circuito e quindi il «tempo». Si va da un minimo di una battuta al secondo ad un massimo di 10 battute. Quindi si può agevolmente spaziare dal «lento maestoso» allo «sveltissimo» più sfrenato.



- R1 = 1 k Ω
- R2 = 5,6 k Ω
- R3 = 1 k Ω
- P1 = 100 k Ω pot. lin.
- C1 = 10 μ F / 25 VL
- C2 = 100 μ F / 25 VL
- C3 = 100 μ F / 25 VL
- IC1 = NE555 oppure μ A 555
- D1 = LED di qualunque tipo
- AP1 = Altoparlante 8-16 Ω
- S1 = Interruttore

figura 3 - Schema elettrico metronomo

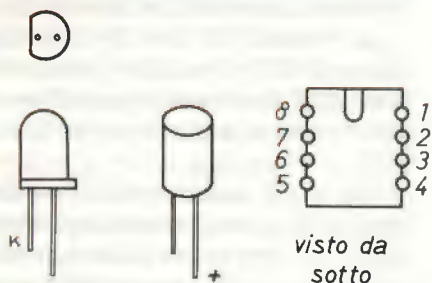


figura 4 - Piedinatura dell'integrato, degli elettrolitici verticali e del LED.

Essendo questa una rubrica di carattere teorico non forniamo il disegno del circuito stampato. Data la semplicità si può comunque utilizzare una basetta «millepunti» oppure provvedere da se' a disegnarsi lo stampato: può essere fatto come esercizio!

Raccomando di usare, per l'integrato, l'apposito zocchetto e di rispettare la polarità dei condensatori elettrolitici.

mega
electronica

Tutta la gamma di strumenti da pannello analogici e digitali

In vendita presso
i migliori Rivenditori
di componenti elettronica

20128 - milano - via a. meucci n. 67 - telefono 258.66.50

ELETTRONICA
FLASH

DATA RECORDER

PER C64, VIC20 E G5

Claudio Redolfi

Realizzazione di un registratore per Personal Computer che concilia la economicità con la sicurezza di funzionamento

Il C64 unisce al basso costo iniziale una notevole disponibilità di programmi. Ritengo, tuttavia che il costo del registratore dedicato sia notevole rispetto alle prestazioni e alla componentistica impiegata per la sua realizzazione.

Ho avuto modo di raccogliere le lamentele di qualche amico circa la suddetta periferica: critiche rivolte in particolare alla qualità della meccanica ed alla stabilità dell'allineamento della testina di lettura-scrittura.

Personalmente, ho avuto modo di constatare che anche la testina di cancellazione non esegue fino in fondo il suo dovere.

Sulla base delle soprastanti considerazioni, ho acquistato il personal senza il necessario accessorio.

Qualche prova eseguita con registratori commerciali ed interfacce varie ha avuto esiti poco incoraggianti. Era necessario quindi ricorrere ad una soluzione drastica: realizzare un registratore che concili la economicità con la sicurezza di funzionamento.

Le sevizie descritte più avanti sono state apportate al solito K7 della Philips, del quale sono state utilizzate anche le testine originali ed il regolatore di giri con relativo motore. Tale meccanica è reperibile a modicissimo prezzo presso le varie mostre mercato del settore. Prima del suo acquisto è necessario verificare l'integrità della stessa e la sua funzionalità.

Il circuito elettrico non è niente di trascendentale, tuttavia i valori dei componenti impiegati mal si prestano ad essere modificati senza cognizioni di causa.

Descrizione del funzionamento

RIPRODUZIONE - Il segnale prelevato dalla testina L1 viene amplificato da IC1A, R2 e C8 hanno il compito di adattare brutalmente la impedenza della testina di lettura al circuito e di bypassare disturbi indotti dal CB locale o da qualche emittente locale. Il segnale

prosegue il suo cammino attraverso IC1B ed IC2A ricevendo una ulteriore amplificazione ed una equalizzazione.

ICB2 provvede a triggerare il segnale ricevuto al suo ingresso invertente rendendo al Pin 7 degli impulsi negati a livello TTL. IC3A ed IC3B forniscono una ulteriore pulizia e squadratura al segnale che è così disponibile al terminale D4 per essere inviato al C64.

Le resistenze R5, R9 e R14 polarizzano gli ingressi positivi di IC1A e B ed IC2A, consentendo l'uso di una tensione di alimentazione non differenziale; R17 e R18 determinano la soglia di intervento del comparatore IC2B.

R21 ed R22 determinano il livello della tensione necessaria alla polarizzazione degli operazionali; il loro valore non deve essere tassativamente modificato: lo strano valore di R21 è reperibile tra quelli della serie IEC E 96 al 2%, in caso contrario rimediare con due resistenze da 1 kΩ in serie.

OSCILLATORE DI CANCELLAZIONE - Per effettuare una valida cancellazione dei nastri deve essere impiegata una corrente ad alta frequenza. Il transistor TR1 con gli associati componenti e con la testina L2 genera l'energica oscillazione necessaria. Il condensatore C7 impedisce che il regolatore di giri del motore impazzisca con l'oscillatore innescato: provare per credere!

Due parole sulla testina L2 e sull'impedenza J1: la prima è l'originale montata sul K7, la seconda ha un valore di qualche centinaio di μH (valore non critico). La frequenza delle oscillazioni, misurata sul prototipo, si aggira sui 65 kHz.

REGISTRAZIONE - Il segnale prelevato dal C64 è «consegnato» al Pin 11 di IC3, ai Pin 6 ed 8 dello stesso integrato è presente un segnale a livello TTL a fasi opposte. Tale segnale è applicato alla testina L1 limitando la corrente dello stesso con la resistenza R23.

Due parole in più vanno dedicate alla testina. Il segnale, sia di lettura che di scrittura, interessa i termini

indicati nel disegno esplicativo: in quei punti è presente, a testina scollegata, una resistenza di circa 30 Ω . Utilizzando altri tipi di testine verificare il dato soprapstante per non incorrere in insuccessi.

Chi è così fortunato da reperire in commercio una testina di riproduzione con 240 Ω di resistenza interna, potrà eliminare R2 e C8 nonché elevare a 10 k Ω il valore di R23. Ciò permetterà di ottenere dei risultati ottimali sotto ogni punto di vista.

L'intensità del segnale inviato alla testina in fase di registrazione è inversamente proporzionale al valore di R23: eventuali aggiustamenti vanno effettuati confrontando uno stesso programma registrato con un «datacassette» originale e con il marchingegno in parola. È necessario servirsi di un amico con C64 e periferiche e di un riproduttore di cassette munito di indicatore di livello (elementare, no?).

COMMUTAZIONI - Per le commutazioni varie sono stati impiegati degli economici relé ad uno scambio di provenienza orientale disponibili nel solito cassetto dei rottami. RL1 ed RL2 provvedono a deviare la testina dal settore riproduzione al settore registrazione. RL3 provvede ad attivare l'oscillatore di cancellazione. I relé sopra menzionati vengono attivati in fase di registrazione mediante il microswitch S2 azionato dalla levetta che originariamente asserviva il lunghissimo commutatore del K7. S1 provvede ad informare il C64 che la meccanica ha le testine appoggiate al nastro. Lo stesso, con la meccanica a riposo, provvede a disattivare il relé RL4 permettendo così di usare l'avanzamento ed il ritorno rapido del nastro.

Il collegamento delle testine al circuito va effettuato con ottimo cavetto schermato (a due conduttori più calza per la testina L1).

I collegamenti con il C64 sono stati effettuati utilizzando uno spezzone di piattina a sei fili di adeguato diametro. Non conviene esagerare con la lunghezza: mezzo metro è più che sufficiente. Ovviamente serve anche un connettore per la porta cassette del personal; io ho sezionato un connettore surplus con passo tra i contatti di 3,96 mm.

L'alimentatore proposto è necessario per le prove iniziali per poter utilizzare il data recoder con il G5.

Al fine di evitare fastidiosi ronzii in fase di lettura, sarà necessario eseguire un accurato cablaggio ricordando che il maggiore responsabile dei malanni è, nella maggioranza dei casi, il motore.

TARATURE E PROVE - Prima di iniziare questa fase, dovrà essere esaminato a fondo il montaggio eseguito confrontandolo con gli schemi.

Chi ha dubbi sul numero dei giri del motore è bene provveda ad una taratura adeguata utilizzando una musicassetta e collegando alla testina L1 un amplificatore di discreta sensibilità. Regolare il numero di gi-

Elenco componenti

R1 = 6 k 8	R14 = 47 k
R2 = 100	R15 = 56 k
R3 = 10 k	R16 = 2 k 7
R4 = 10 k	R17 = 10 k
R5 = 330 k	R18 = 10 k
R6 = 330 k	R19 = 2 M 2
R7 = 2 k 7	R20 = 1 k
R8 = 6 k 8	R21 = 2 k
R9 = 47 k	R22 = 3 k 3
R10 = 47 k	R23 = 3 k 9
R11 = 2 k 7	R24 = 470
R12 = 330 k	R25 = 470
R13 = 3 k 9	
C1 = 47 μ F 15 V elettr.	
C2 = 47 μ F 15V elettr.	
C3 = 33 nF poliestere	
C4 = 2,7 nF ceramico	
C5 = 47 nF polistere	
C6 = 100 nF poliestere	
C7 = 100 μ F 15V elettr.	
C8 = 1 nF ceramico	
C9 = 100 nF poliestere	
C10 = 180 pF ceramico	
C11 = 2,2 nF ceramico	
C12 = 150 pF ceramico	
C13 = 100 nF poliestere	
C14 = 47 μ F 15V elettr.	
C15 = 47 μ F 15V elettr.	
D1 = 1N4001	
D2 = 1N4001	
D3 = 1N4001	
TR1 = AC187K o equiv.	
IC1 = TDB158	
IC2 = TDB158	
IC3 = SN74LS14	
IC4 = 7805	
RL1 = relè 6Vcc. 1 scambio	
RL2 = relè 6Vcc. 1 scambio	
RL3 = relè 6Vcc. 1 scambio	
RL4 = relè 6Vcc. 1 scambio	
S1 = microdeviatore azionato dalla meccanica sia in fase di registrazione che di riproduzione	
S2 = microdeviatore azionato dalla meccanica in fase di registrazione	
L1 = testina riproduzione (vedi testo)	
L2 = testina cancellazione (vedi testo)	
J1 = impedenza a nido d'ape 470 μ H (vedi testo)	

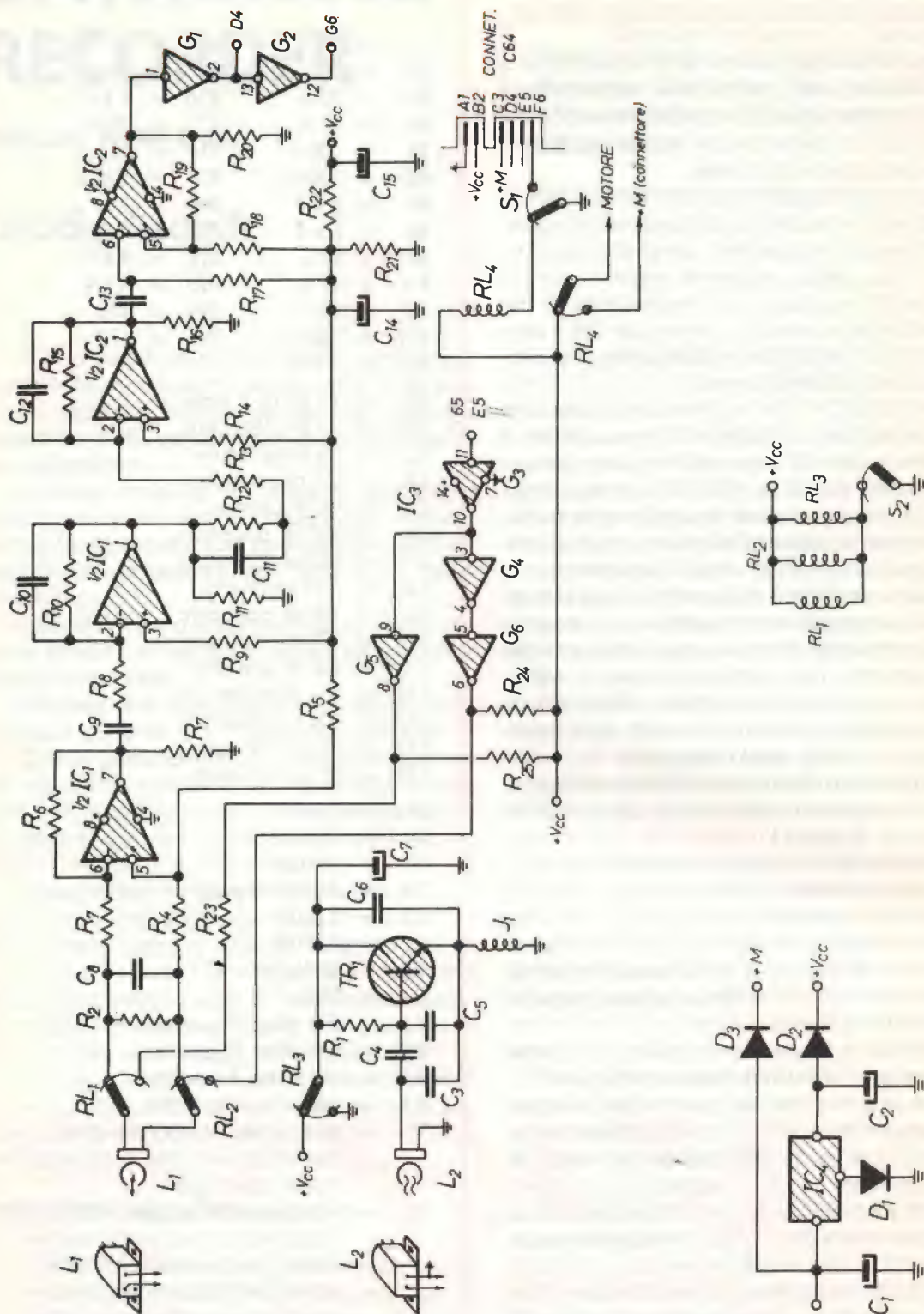


figura 1 - Schema elettrico

ri finché il cantante preferito «esprime il meglio di se stesso». Chi non ha orecchio musicale ricorra ai soliti 4,75 metri di nastro avvolti su una cassetta e ad un cronometro: cento secondi non sono poi così lunghi!

Procuratevi un programma registrato su un supporto di ottima qualità, inseritelo nel registratore ed avviate il tutto con l'ausilio dell'alimentatore proposto e senza inserire il cavo nel C64.

Tra il Pin 1 di IC2A e massa collegate un millivoltmetro in alternata o, meglio, un oscilloscopio: l'azimut della testina dovrà essere regolato per la massima ampiezza del segnale; controllate inoltre che quest'ultimo sia presente anche sul terminale D4 del connettore da innestare sul C64.

Eliminate l'alimentatore provvisorio, collegare il tutto al C64 e provare il caricamento del programma. Lo sfortunato che dovrà riprovare a causa di errori di lettura potrà variare l'azimut della testina tra una prova e l'altra (massimo un quarto di giro per volta) finché successo lo colga.

Eventuali insuccessi cronici, appurata l'efficienza della registrazione impiegata, possono derivare dalla diversa impedenza della testina rispetto quella consigliata nonché dalla inversione dei collegamenti della stessa al circuito.

Per la registrazione sarà solo necessario comparare il livello del segnale rispetto a registrazioni commerciali: eventuali macroscopiche differenze possono essere corrette variando il valore di R23 (entro limiti abbastanza stretti).

Un buzzer piezo ad alta impedenza, collegato tra il Pin 1 di IC3A e massa, fornisce il monitoraggio del segnale.

L'unico circuito stampato preposto, da fissare nel vano pile del K7, accoglie la circuiteria associata da IC1, IC2 ed IC3 con RL1, RL2 ed RL3. Il disegno del c.s. è riportato assieme a tutti gli altri di questo numero.

L'oscillatore di cancellazione, e l'eventuale alimentazione esterna, dovrà essere installata su una piastrina che occuperà lo spazio della parte elettronica del registratore impiegato. Lo stesso circuito stampato fungerà anche da supporto per S1 ed S2 (nel K7).

Ho già affermato che S1 è un microswitch azionato dall'avanzamento del carrello porta testine. Per la sua attivazione sarà sufficiente sostituire la vite che fissa la lamina d'acciaio con un rullino di teflon posta sulla estremità destra della meccanica (vista dalla parte superiore). La sostituita dovrà avere una lunghezza di almeno 1 centimetro. Una volta avvitata a fondo uscirà dalla parte sottostante consentendo l'azionamento della lamina del microswitch opportunamente piazzato. E poi ci vuole un pò di fantasia, gente!

Adattamenti per l'uso con il G5

Il registratore di cui alle presenti note, ben si presta all'uso con il **G5**. Sarà sufficiente prelevare il segnale di lettura dal Pin 2 di IC3 anziché dal Pin 12 dello stesso circuito integrato.

Ovviamente servirà anche l'alimentatore.

Alcune prove effettuate hanno dimostrato che a VERIFY 1 non c'è possibilità di errore.

L'impegno economico da sopportare è assai limitato e consiglio la realizzazione agli incalliti autocostruttori: il divertimento per qualche serata è assicurato.

Buon lavoro.

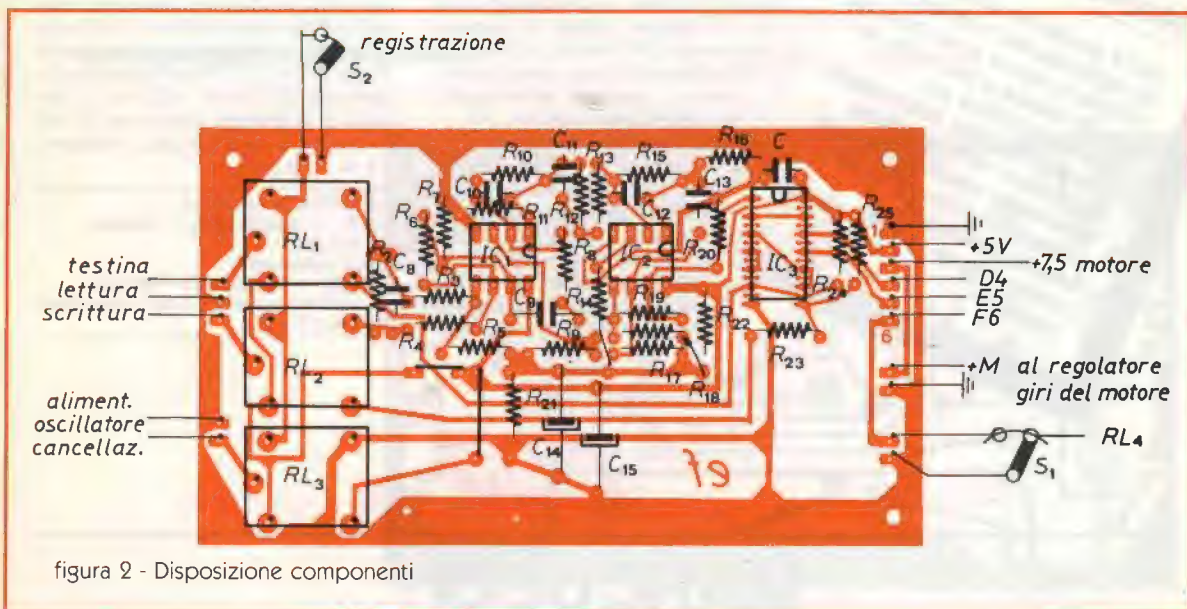


figura 2 - Disposizione componenti

NUOVO

Polmar CB 34AF Omologato 34 canali AM-FM



BES Milano

Apparato omologato in quanto risponde alle norme tecniche di cui al D.P. 15-7-77 allegato 1, parte I^a dell'art. 334 del codice P.T. Prototipo DCSR/2/4/144/06/92199

Nuovo!

Per il soccorso stradale, per la vigilanza del traffico, per le gite in barca e nei boschi, per la caccia e per tutte le attività sportive ed agonistiche che potrebbero richiedere un immediato intervento medico. Per una maggior funzionalità del lavoro industriale, artigianale ed agricolo.

Caratteristiche tecniche generali

Numero dei canali: 34 (art. 334 Codice P.T. punti 1-2-3-4-7-8) • Frequenze: da 26,875 MHz a 27,265 MHz • Controllo di frequenza: circuito P.L.L. a quarzo • Tensione di alimentazione: 13.8 VDC • Dimensioni: mm 225x150x50 • Peso: kg. 1.6 • Comandi e strumenti: volume, squelch, PA, commutatore di canale, commutatore AM/FM, indicatore digitale di canale, strumento S/Rf meter, LED indicatore di trasmissione, presa per microfono, antenna, alimentazione, altoparlante esterno, PA.

Trasmittitore

Potenza RF di uscita: superiore a 2.0 watt RF AM-FM • Tipo di modulazione: AM-FM • Risposta in frequenza: 0.5/3.0 KHz \pm dB • Strumento di controllo: RF meter indica la potenza relativa in uscita • Indicatore di trasmissi-

sione: a mezzo di un LED rosso.

Ricevitore

Tipo di circuito: Supereterodina a doppia conversione con stadio RF e filtro ceramico a 455 KHz • Sensibilità: 0.5 μ V per uscita BF di 0.5 W • Rapporto segnale/rumore: 0.5 μ V per 10 dB S/N • Selettività: migliore di 70 dB a \pm 10 KHz • Controllo di guadagno AGC: automatico per variazione nell'uscita audio inferiori a 12 dB e da 10 μ V a 0.4 V • Risposta di frequenza BF: da 300 a 3.000 Hz • Frequenza intermedia: 10.7 MHz - 455 KHz • Controllo di guadagno ricevitore: 30 dB • Potenza di uscita audio: massimo 3.5 W su 8 ohm.

ASSISTENZA TECNICA:

S.A.T. - v. Washington, 1 - Milano
tel. 432704

Centri autorizzati:

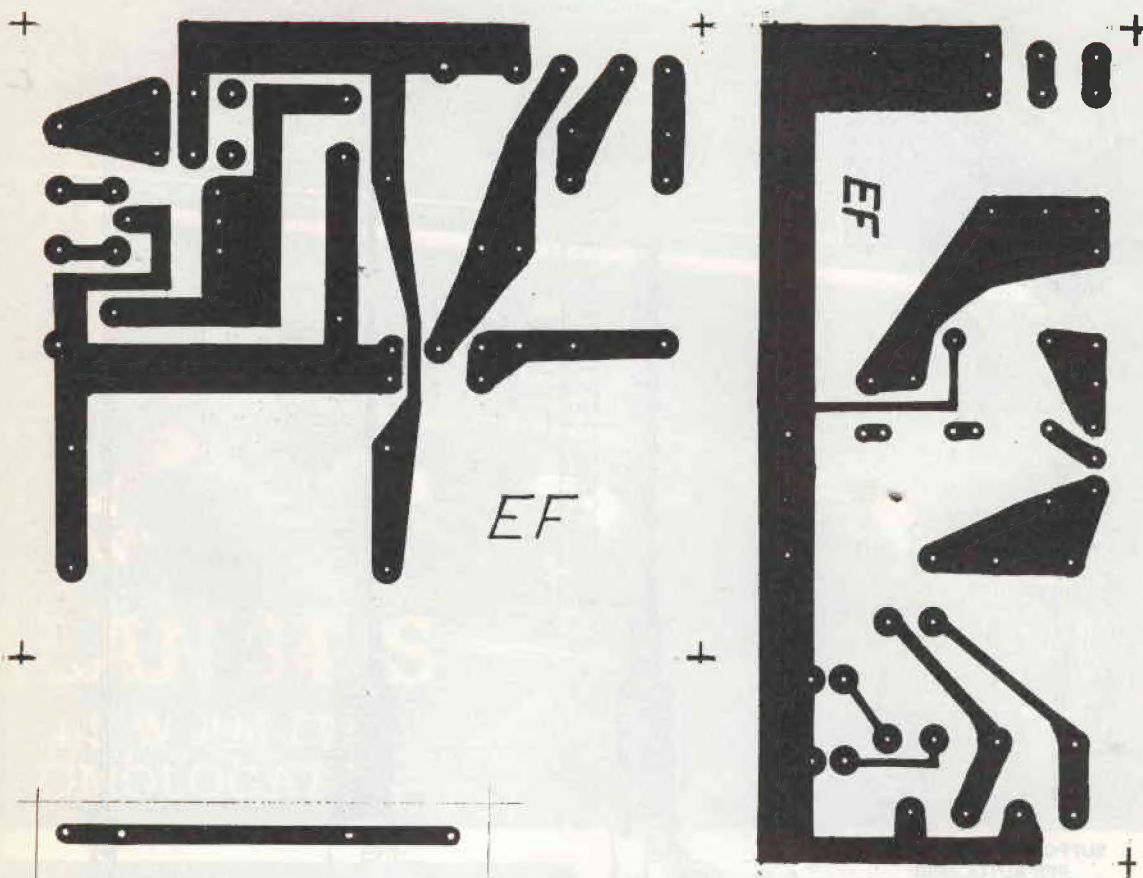
A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 - Firenze
tel. 243251 e presso tutti i rivenditori
Marcucci S.p.A.

POLMAR

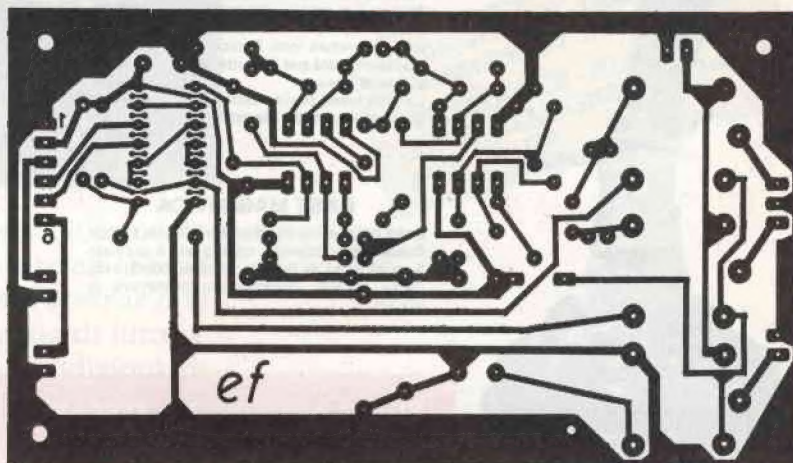
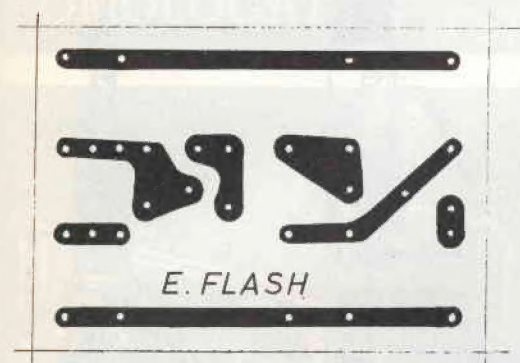
MARCUCCI S.p.A.

Scienza ed esperienza in elettronica

Via F.lli Bronzetti 37 - Tel. 7386051



**In un Master unico
i circuiti stampati
di tutti gli articoli
presentati
in questa rivista**



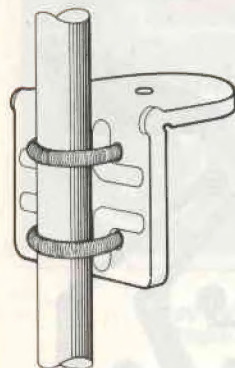


SUPPORTO GOCCIOLATOIO

Questo supporto permette il montaggio di tutte le nostre antenne da barra mobile su qualsiasi automezzo munito di gocciolatoio. Per facilitare il montaggio dell'antenna, il piano di appoggio è orientabile di 45° circa. Blocco in fusione finemente sabbiato e cromato. Bulloneria in acciaio inox e chavetta in dotazione. Larghezza mm. 75. Altezza mm. 73.

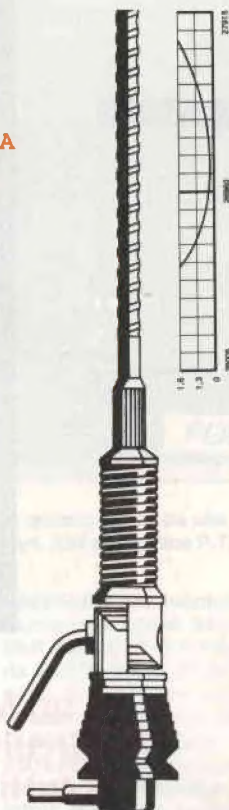


**CATALOGO A RICHIESTA
INVIANDO
L. 800 FRANCOBOLLI**



SUPPORTO A SPECCHIO PER AUTOCARRI

Supporto per fissaggio antenne allo specchio retrovisore. Il montaggio può essere effettuato indifferentemente sulla parte orizzontale o su quella verticale del tubo porta specchio. Realizzazione completamente in acciaio inox.



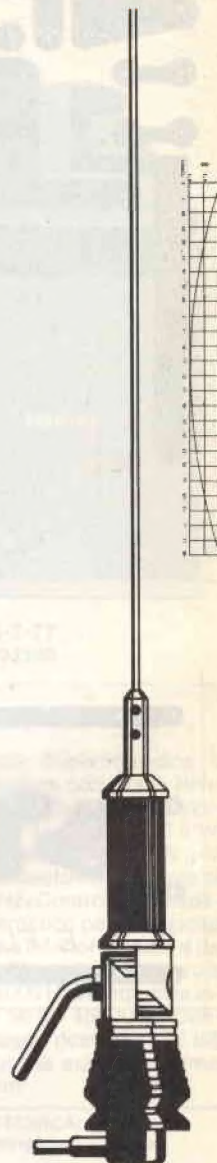
PLC BISONTE

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 200 W.
Stilo m. 1 di colore nero con bobina di carico a due sezioni e stub di taratura inox. Particolarmente indicata per il montaggio su mezzi pesanti.
Lo stilo viene fornito anche separatamente: **Stilo Bisonte**.



PLC 800

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 800 W RF continui. Stilo in fiberglass alto m. 1,70 circa con doppia bobina di carico a distribuzione omogenea immersa nella fibra di vetro (Brev. SIGMA) e tarato singolarmente.
Lo stilo viene fornito anche separatamente: **Stilo caricato**.



PLC 800 INOX

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 1600 W.
Stilo in acciaio inox, lungo m. 1,40 conficcato per non provocare QSB, completa di m. 5 di cavo RG 58.

BASE MAGNETICA

Base magnetica del diametro di cm. 12 con flusso molto elevato, sulla quale è previsto il montaggio di tutte le nostre antenne da barra mobile. Guarnizione protettiva in gomma.



SIGMA ANTENNE di E. FERRARI

46047 S. ANTONIO MANTOVA - via Leopardi 33 - tel. (0376) 398667



Apparato di costruzione particolarmente compatta è l'ideale per l'utilizzazione su mezzi mobili. La sua accurata costruzione permette di avere una garanzia di funzionamento totale in tutte le condizioni di utilizzo.

Frequenza di funzionamento:
 $26,875 \div 27,265$ MHz
 N. canali: 34
 Potenza max AM: 4,5 Watt
 Potenza max FM: 4,5 Watt
 Tensione d'alimentazione:
 13,8 Vcc

Omologazione N. DCSR/2/4/144/
 06/94884/036977 del 27/10/1983
 UTILIZZABILE AI PUNTI DI
 OMOLOGAZIONE: 1-2-3-4-7-8
 ART. 334 CP



CTE INTERNATIONAL®

Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Reggio E.
 Tel. (0522) 47441 r.a. - Tlx 530156 CTE I

NOME _____
 COGNOME _____
 INDIRIZZO _____

PER RICEVERE IL NOSTRO
 CATALOGO, INVIARE
 IL TAGLIANDO AL
 L. 300 IN
 FRANCOBOLLI

GRUPPI DI CONTINUITA' STATICI NO BREAK

L'esigenza di disporre di una fonte energetica continuativa, indipendente anche per un considerevole tempo dalla rete di distribuzione, con sufficiente autonomia, ha creato la necessità di realizzare un tipo di macchina in grado di fornire energia molto stabile in tensione e frequenza con distorsione molto bassa, sia in presenza della rete o meno.

Impiegando questi gruppi di continuità per alimentare calcolatori, macchine contabili ed altri sistemi con memoria volatile, si elimina ogni tipo di inconveniente causato dalla mancanza di rete, fornendo alimentazione in continuità senza alcuna commutazione. Inoltre questi gruppi di continuità si comportano anche da separatori di rete, e sopprimono eventuali disturbi e transitori.

Uscita sinusoidale
220V \pm 1,5%
distorsione 3%
50 Hz \pm 0,03%
Rete annessa
220V \pm 10%
Batterie ermetiche
o stazionarie.
Potenze da 100 W
a 5 kW.



MICROSET®
ENERGIA E CONTROLLO

STATICONTROL 700

STEPCONTROL 400

STEPCONTROL 250

SACILE - PN - ITALY
VIA A. PERUCH, 64
TEL. 0434 - 72459
TELEX 450405

CERCASI AGENTI
PER ZONE LIBERE

PRODUCIAMO INOLTRE: STABILIZZATORI DI TENSIONE, FILTRI E SEPARATORI DI RETE.